

科學

科 學 譯 叢

關於物種與物種形成問題的討論

(第 二 集)

科 學 出 版 社 出 版

科學譯叢

關於物种與物种形成問題的討論

(第二集)

B. H. 蘇卡切夫 M. M. 伊里因 著

郝水 祝廷成 譯

李繼侗校

關於物种與物种形成問題的討論

(第二集)

THEORY OF SPECIATION

(The Second) RICHARD SOLODOVNIKOFF

蘇卡切夫著
伊里因著
郝水譯
祝廷成譯
李繼侗校
內蒙古科學出版社

科学出版社出版

內容提要

自 1952 年開始，蘇聯科學雜誌對於物種與物種形成問題進行了熱烈的討論。這一問題也引起我國科學工作者的深切注意。因此，我們把蘇聯雜誌上這方面的討論文章，翻譯出來，分集出版。本書為第二集，包括蘇聯“植物學雜誌”1953年第 1 期上刊載的“論植物的種內相互關係與種間相互關係”(B. H. 蘇卡切夫作)和“從米丘林生物學觀點來看被子植物的系統發生”(M. M. 伊里因作)兩文。

本書可供對於物種問題有興趣的生物科學工作者、農業工作者與大專學校教師參考。

蘇聯植物學雜誌

論植物的種內相互關係與種間相互關係

從米丘林生物學觀點來看被子植物的系統發生

關於物種與物種形成問題的討論

(第二集)

ДИСКУССИЯ ПО ПРОБЛЕМАМ ВИДА

И ВИДООБРАЗОВАНИЯ (Вып. II)

原著者 B. H. 蘇卡切夫 M. M. 伊里因

翻譯者 郝水 祝廷成

校訂者 李繼侗

出版者 科學出版社

北京東四區帽兒胡同 2 號

印刷者 奎記印刷所

上海新閘路 920 弄 26 號

總經售 新華書店

(譯) 54077

1955 年 1 月第一版

自然: 102

1955 年 1 月第一次印刷

(混) 0001-3,720

開本: 787×1092 1/25

字數: 73,000

印張: 4¹⁶/₂₅

定價: 8,000 元

目 錄

- 論植物的種內相互關係與種間相互關係……B. H. 蘇卡切夫(1)
從米丘林生物學觀點來看被子植物的系統發生………
……………M. M. 伊里因(73)

論植物的種內相互關係與種間相互關係

B. H. 蘇卡切夫

(原文載蘇聯“植物學雜誌”1953年第1期)

關於自然界中有機體的相互關係問題，特別是植物的相互關係問題，是最重要的生物學問題之一，它具有重大的實踐和理論意義。

在田間耕作、牧草栽培、造林、以及果樹和蔬菜栽培上，除極少例外，植物都是種植得相當稠密，通常成為密閉的草叢和樹叢；而植株互相分離生長（例如在公園經營中的某些情形）的那種種法則較少。在自然界中植物也大多是成為羣落，成為草叢；它們不是地上部分互相靠在一起，就是地下部分互相靠在一起，或者是兩者都互相靠近。在這種生長的情況下，植物經常在某種程度上互相影響着，它們的生長和發育在很大程度上決定於這種影響。

辯證唯物主義哲學的基本原理之一，就是認為自然界一切的對象和現象都是處於互相作用之中。

當植物生長得非常密，並且長期固着於同一地點的土壤中時，那末它們之間的相互作用一定特別強烈。植物的這些相互影響，同時加上與動物的相互作用，形成了生物的環境（биотическая среда）。羣落中的植物是經常處在生物的環境的包圍中。只有在極其稀有的情況下，植物的相互影響才是直接的。生

物的環境，雖然是由植物構成的，但是要通過自然地理的環境來表現。可是這種自然地理的環境是爲植物所改變了的，有時改變得很多。很明顯的，生物的環境在極大的程度上是決定於一般的自然地理的環境（大氣及其氣候、土壤、水文條件），因爲許多個別的有機體及其羣落的整體，都經常處於與自然地理的環境的相互影響中。任何時候它們都不能離開自然地理的環境而生存，我們研究植物和植物社會一定要和自然地理的環境聯繫起來研究。

可是植物互相間的這種相互依存性，比起植物對土壤和氣候的關係來，是較少惹人注意的。人類很早在自己的實踐活動中，就不可能不注意到植物與土壤及氣候的關係。在農業萌芽時代，或許還早一點，人類就注意到這一點。因此對於植物與氣候及土壤的關係的研究，比對於植物自身相互關係的研究，開始較早，發展得也較深遠。

如果不涉及寄生現象和狹義的共生現象¹⁾，那末，當植物共同生長在一處成爲羣落（植物羣落 *Фитоценоз*）時，在它們相互作用的各種形式中，特別引人注意的是那種影響，就是當生活資料不足以完全滿足它們所有的要求時，它們在利用這些資料的過程中所表現的相互影響。植物以及一般有機體的相互作用的這種形式，是屬於這類現象的，即它們常常是被聯合在有機體相互間因爲生活資料的生存鬥爭這一概念中的。有機體

¹⁾ 有時共生的概念是很廣泛，甚至其中也包括共同生長在一個羣落中的植物的相互關係。比較合理的是，把共生的概念限制爲屬於不同類羣的兩個生物體的緊密生存，並且從這種生活型式中雙方獲得利益（例如地衣，菌根等）。

之間的生存鬥爭學說，如所周知，是由達爾文所特別研究出來的，並且這個概念被他大大地擴大了，正如他自己所說的，在一定程度上是作為隱喻的意思來使用的。這種生存鬥爭以及由它所導出的自然選擇，是達爾文的物種形成理論的基礎。因此在達爾文的著作發表以後，有機體之間的生存鬥爭學說，獲得了巨大的理論意義。這種形式的有機體間的相互關係，以及另一種形式的相互關係——有機體的互助——在物種形成過程中所起的作用，成為生物學上一個重要問題，圍繞這個問題的熱烈爭論已經進行了數十年。某些作者擴大生存鬥爭的概念，把互助（動植物有機體的）也包括在內。

在達爾文以後，人們對於植物之間的生存鬥爭問題，在最近數十年又繼續加緊進行研究，不僅在自然界中和在由生產條件下所培育的農作物中進行了觀察，而且也應用實驗方法進行了專門的實驗。

關於那種通常稱為生存鬥爭的植物間相互關係的概念，據大家所知道的，首先是由實踐家，即森林學者建立起來。還在 1605 年，彼得路斯·德·克烈斯特陳久斯 (Петрусде-Крестчен-тиус) 就寫過關於森林中的生存鬥爭，並把它和造林的任務聯繫起來了 (克列門茨 Clements、威弗 Weaver 和漢森 Hanson, 1928 年)。後來，法國學者鳩葛梅里·久·蒙索 (Дюгамель дю Монсо) 在 1760 年和 1764 年，也從這一觀點談到了植物之間的生存鬥爭。在丹麥在 1780 到 1796 年，森林學者們就有了一種概念，認為劣勢樹和優勢樹的差別是生存鬥爭的結果，並且把这个概念利用到實踐上。在英國，在 1831 年出版的“造船”一

書中，森林學者馬休（Matthew）發展了關於森林中樹木之間的生存鬥爭和自然選擇的理論，這一理論的形式，用達爾文自己的話說來，與他的選擇學說是相似的。馬休所以研究這個問題，是因為這個問題和實際的林業任務是緊密地聯繫着的。

後來，植物間生存鬥爭的觀念，成了 Г. Ф. 莫羅佐夫（Г. Ф. Морозов）教授所創立的有名的森林理論的基礎（1912, 1928）。我們這位卓越的學者、生物學家、森林學家，和其他森林學者們一樣，觀察植物在自然羣落和農作物中的動態，從這種觀察出發了解了植物既有種間的生存鬥爭，也有種內的生存鬥爭。以後他在作結論時，廣泛地利用了生存鬥爭的學說。這些結論是和林業的實踐有直接的關係的。理論是要用實踐來驗證的，林業的全部發展就是這個原理的最好例證，實踐證實了種內和種間的生存鬥爭，或者，說得更恰當些，實踐證實了自然界植物之間對於生活資料的競爭的理論。

前面所敍述的植物之間相互關係的理論在植物栽培事業中很早就應用到實踐上。植物播種或栽植的最合理的密度問題（植物營養面積問題）的決定，在實質上就是把這種理論的結論應用到實踐上；這種結論是從生長在一起的植物對於生活資料（水分、礦質和光線）的競爭的觀察中得出來的。

當對於甜菜、胡蘿蔔或其他任何播種得稠密的植物進行間苗時，就是為了削弱植物之間對於水分、礦質、光線的競爭，因為從實踐中已經很好地知道，每一植物在生活的不同階段要求不同的生長面積，一般說來，植物愈大，其所需要的營養面積也愈大。

我們必須一般的指出，在植物栽培各部門中的巨大生產經驗，已提供了可信的證據，證實在自然界的植物中既有種內的競爭，也有種間的競爭。

差不多在任何一本耕作的教科書以及蔬菜栽培和果樹栽培的教科書中，都可以找到大量的無可爭辯的材料。這些材料證實並且很好地說明：當植物生長在一處時它們之間是存在着競爭。這種材料還在達爾文以前就開始為人所收集，一直到現在仍然繼續積聚着（不是在達爾文理論直接影響之下），並且應用到實踐當中。如果說關於植物最合理的營養面積問題的擬定是種內競爭理論在實踐上的應用，那末像防止雜草問題的研究，就是以種間競爭的事實為根據的。

自從 1946 年及後來李森科院士在刊物上發表主張以後，對植物之間的生存鬥爭，產生了一種特別尖銳的、但同時又非常片面的興趣。當時李森科院士對達爾文生存鬥爭的學說進行了激烈的批判，並聲稱“在自然界中種內競爭並不存在，並且也用不着在科學上去虛構它”，於是他“否認種內鬥爭和種內個體之間的互助，而相反的承認種間的鬥爭和競爭，以及不同種間的互助”。由李森科的這樣的論點出發，他本人以及某些其他作者們作了進一步的理論上的結論和在造林及田間耕作方面的實踐上的建議，而哲學家們則企圖從哲學觀點去論證和發展這些論點。李森科及其追隨者們，在這個問題上要把那些堅持達爾文的觀點的人，其中也包括 K. A. 季米里亞捷夫，列入馬爾薩斯主義者之內。讀我們近四年來的文獻時，甚至可以得到這樣的印象：關於種內無生存鬥爭、無互助的意見，幾乎像是

公認的了。

植物在同一處生長時的相互關係問題具有特別重大的理論上和實踐上的意義，由於它的重要，將有關這個問題上已知的全部事實材料及其理論上的說明作一總結已是目前迫切的任務。然而這個任務在現時只有用作者們集體的力量才能成功地解決，因為有關這個問題的材料，不僅是分散在植物學的，而且是分散在農學的、森林學的、果樹學的以及其它的文獻裏。

下面我暫時用非常有限的材料做一個預先的嘗試，在這樣一個多方面的問題中，只就幾個個別方面，作出某些一般性的結論。

在達爾文的時代，關於生存鬥爭問題的具體材料，在文獻上還不多。很自然，現在當達爾文的在科學上劃時代的巨著問世已近百年，他逝世也已經七十年的時候，在科學上已積累很多的事實，對於達爾文生存鬥爭的理論需要一個新的分析。

在本文中，我差不多只講到同在一起生存的植物之間的相互關係的某些規律性。至於植物的各種類型的相互關係在有機體的進化上、特別是在物種形成上，以及在植被的結構和生活上底作用的闡明，應該是一個特殊研究的對象。

指出這一點是特別重要的：現時在蘇聯和部分地在外國的文獻裏，關於植物之間的相互關係的實驗研究，已經有着某些材料，雖然這些材料暫時還非常不充分。無論在外國的文獻裏和我們的文獻裏，通常都這樣寫：最初有意識的生存鬥爭實驗是在 1905 年由美國學者克列門茨 (Clements) 開始的。事實並不是這樣。毫無疑問，生存鬥爭的實驗的開端，是在我們祖國

奠定的。嘉桑的 H. 列瓦科夫斯基(Н. Леваковский)教授(1871, 1872)還在上世紀 60 年代末就已進行了研究某些植物被另一些植物所排擠的實驗。

作為最初的真正的達爾文主義者之一，列瓦科夫斯基認識到，為了完全地論證生存鬥爭在進化中的作用，必須研究這個過程的機制，必須闡明在生存鬥爭中哪些因素使得一種植物在其他植物中取得優勢地位。他用實驗的方法研究種子繁殖和營養繁殖的各種形式及條件在植物相互排斥中的意義。在 70 年代初他所發表的著作，到今天仍未失去其意義。

關於植物之間的生存競爭的實驗工作，以後在外國會有少數研究者進行過，特別是克列門茨及其同事們，從本世紀初開始，在許多年間進行過這類工作。在 1929 年他和威弗 (Weaver) 及漢森 (Hanson) 共同發表的一冊很大的著作“植物的競爭”是三十年工作的結果 (Clements, Weaver a. Hanson, 1929)。但是，這本書雖然包括許多事實材料，但對於能使人了解生存鬥爭的一般規律性及其在生物進化中的作用的材料卻提供得很少。對於了解植物羣落生活的材料，這本書也提供的不多。對 1929 年以前討論這個問題的文獻這本書作了非常詳細的評述，但他們所提到的幾乎都是外國的（指非俄國亦非蘇聯的——譯者註）。同樣我們也看到在克列門茨和威弗合著的“植物生態學”(Weaver a. Clements, 1938) 一書中有關於植物之間的生存鬥爭的很長一章也是一樣。

在植物為爭地盤而競爭上，B. Н. 柳比門科 (В. Н. Любименко)、O. A. 謝格洛夫 (О. А. Щеглов) 和 З. П. 布爾加科夫 (З. П. Булгаков, 1925) 曾進行過有趣的工作。關於植物的生存鬥爭和競爭的研究，還可以舉出 Н. Н. 庫列朔夫 (Н. Н. Кулешов, 1922)、B. 皮沙烈夫 (В. Писарев, 1923)、Н. В. 克拉索夫斯卡婭 (Н. В. Красовская, 1931, 用草本植物)、Г. Р. 埃廷根 (Г. Р. Эйтинген) (1918, 1922, 1925, 1934, 用木本植物)、B. И. 爱傑里斯勤 (В. И. Эдельштейн, 在蔬菜的營養面積的研究上, 1931, 1946 等)、Г. Б. 耶爾密洛夫 (Г. Б. Ермилов, 1946) 及其他等人的工作。

我和自己的同事們在 25 年多的期間從事了植物之間相互關係的實驗研究，我們在這個問題上也得到了不少的材料。這類材料一部分已經發表過 [В. Б. 索恰娃 (В. Б. Сочава, 1926a, 1926b)、Л. И. 烏斯平斯卡婭 (Л. И. Успенская,

1929)、E. A. 斯密爾諾娃 (Е. А. Смирнова, 1928)、A. B. 斯尼基烈娃 (А. В. Снигирева, 1936)、E. A. 羅馬諾娃 (Е. А. Романова, 1947)、B. H. 蘇卡切夫 (1927, 1936, 1941, 1946) 的工作]，但還有相當大的一部分尚未發表。

辛尼科夫 (А. П. Шенников) 在 1939 年對於植物間相互關係的實驗研究會作了一個很有價值的研究；1950 年他在他的“植物生態學”中對於這個問題也作了一個簡短而又內容豐富的闡明。

下面我不僅用我所知道的已經發表的著作，而且也用我們尚未發表的材料，來研究一下（像上面說過的那樣）植物之間相互關係中的某些個別問題。首先我要談一下事實材料，然後再力求就這個問題作出某些結論和綜合。我把材料分配在按我認為是特殊重要的問題上。在這裏我特別要說到的植物之間的關係，是在生長一起的植物之間所發生的種內相互影響的關係，因為對於這類相互關係的問題現時爭論得最多。這類的關係對於植物可能是有利的也可能是不利的。有利的關係常常叫作“互助”，雖然這個名詞用之於植物並不恰當，不利的相互關係則通常列入所謂生存鬥爭之內。這個名詞也是借用人類社會所通用的名詞，更不恰當。已經有很多人反對使用它。我也曾經表示反對使用這一名詞（蘇卡切夫，1950）。上面已經說過，達爾文是把它理解得非常廣泛的。過去曾經有過縮小其理解範圍的企圖，但是這種企圖並未得到普遍承認。除去在表達其他作者關於這種現象的意見時，以後我將盡量地不用這一名詞。我把在羣落中對於植物不利的相互關係，叫作植物對於生活資料的競爭 (конкуренция растений из-за средств к жизни)。雖然這一名詞也不能說是恰當的，並且我們也不經常都用一種意義去理解它，但在沒有其他名詞的時候，只好使用它。

競爭在這裏的意思，也包括有機體那種叫作〔別克托夫（Бекетов），1896〕競賽、比賽的相互關係，不過對這些名詞，有時還是有各種不同的理解。當然，所有這些名詞，對於植物來說，在一定程度上都是具有隱喻的意思的。因此很希望能對於它的應用有一公認的含義，或者更好是，對所討論的現象制定一個新的更合理的名詞。

一 決定植物種內和種間相互關係 的植物性狀和特性

這個問題，除了對理解生長在一起的植物之間的相互關係的性質有它理論上的意義外，對於實踐也有很重要的意義（在造林上、在牧草栽培上、在田間作物的混合栽培上）。

屬於這個範疇的有作物和雜草相互關係方面的研究實驗工作，也有種間生存鬥爭方面的一般的實驗工作。除去上述列瓦科夫斯基的工作以外，無論在我國或在外國，都有很多的研究。我不預備把它們全都舉出來〔關於這個問題的文獻參看蘇卡切夫，1935；辛尼科夫（Шениников），1939〕，只是指出最近在這方面的範圍最大和最有趣的實驗。這些試驗中有 H. B. 克拉索夫斯卡婭（H. B. Красовская，1931）在很多組合的各種作物和雜草的工作，B. M. 波尼亞托夫斯卡婭（B. M. Понятовская，1941）及瓦爾麻（Warma，1938）在禾本科植物和豆科植物方面的工作，A. A. 沙霍夫（A. A. Шахов，1947）在鹽生植物方面的工作，Г. Б. 耶爾密洛夫（1946）在禾本科植物和豆科植物方面的工作。我本可以還舉出我的同事們在這個領域裏的許多工作，特別是在田間作物和雜草的相互影響方面（烏斯平斯卡婭（Успенская）、斯密爾諾娃（Смирнова）及其他人的工作）。草場學家和森林學家對於這類問題也積累了大量的材料（特別是 B. II. 契莫烈耶夫（B. II. Тимореев，1947）關於落葉松和其他品種的相互關係的有趣工作）。

從這些工作中可以得出來的主要結論如次：

1. 植物有哪些特點使得一種植物戰勝同一處生長的其他

植物，在很多具體情形下，我們還是不明瞭的。如果它們在種間相互關係上或多或少是清楚的，可是在種內的競爭上則大部分還是不明瞭。

2. 看來，在種間關係上，下列的植物特性是有最主要的作用：a) 結實多，在多年生植物還有結實的頻度；b) 種子散佈的適應性；c) 營養繁殖的強度和方法（特別是地下莖的擴展）；r) 種子萌發的適時性和生長的速度，以及生長的形式；d) 對光照、水分和礦質的不同程度的要求和迅速同化的能力；e) 根系的相互關係；m) 對蟲害和天災的抵抗力；z) 在遭受到嚼食和踐踏時植物的不同程度的抵抗力。

在植物的相互關係上，根系常較地上部分起着更大的作用。在這裏必須把以下三點放在首要地位：a) 根系對於水和礦質的競爭；b) 根部分泌物的相互有利和不利的影響，這些影響是直接的或者是通過根系周圍的微生物的；c) 由於根系的總的活動所引起的土壤化學的改變。

在這方面特別重要的是要指出林學家們的工作，他們證明，在密閉的森林植物羣落中幼樹的缺乏主要的並不是由於光照的不足，而是由於幼樹和母樹的根系對於水分和礦質的競爭。這種觀點是和以前流行的觀點相反的。例如 A. B. 斯尼基烈娃（Снигирева， 1936）證明，森林中草本植被的某些植物的發育停滯，主要的不是由於光照不足而是由於根系對水分的競爭。

A. A. 沙霍夫（Шахов， 1947）指出了根系的生理特性對鹽漬土壤上的鹽生植物羣落中植物競爭的作用。作者說明，在許多更迭的世代中，某一世代的個體之間的競爭的結局決定於

哪些條件。在一代的個體之間的鬥爭中，佔首要地位的是對於水分的競爭；在植物羣落中幾個物種的個體在許多更迭的世代中的鬥爭中，發生更大作用的則為根系對於土壤的礦質方面的選擇能力。由於選擇能力的不同，結果可以使得土壤的礦質狀況的條件和鹽生植物本身的生活力發生變化，這種變化對某一物種是有利的（提高其生活力），對另一物種則會是不利的（降低其生活力）。

在這個問題上我們不能不指出瓦爾麻（Warma, 1938）的工作。他在這個問題上的研究證明，根尖滲透壓的小量增加就足以使得具有這種特性的植物在獲得水分和營養物質上處於更好的情況。因為植物的滲透壓在混合種植時是較一個物種單獨種植時為大。所以在混合種植時，滲透壓加大的物種就會在滲透壓不能加大的物種之中取得優勢。瓦爾麻認為根系所分泌的有毒物質在植物的相互關係上也有作用。

土壤中積聚着根的殘遺，從它們的破壞和分解而得到的產物，也具有重大的意義。這個問題更加複雜的是，根系的相互關係的過程還與其他因素互為影響，特別是根系周圍的微生物的分泌物，組成這些微生物的成分不僅決定於土壤的性質，而且決定於根部分泌物的性質。一般在高等植物的相互關係中，微生物的作用非常大，對於這一點當時 B. P. 威廉斯曾給與很大的注意。最近的研究也指出這一點，特別是蘇聯學者們如 H. A. 克拉西里尼科夫 (H. A. Красильников)，E. H. 米蘇斯金 (E. H. Мищустин) 等人的著作。

在某種情形下，植物地上部分的繁榮和結構對於它們的相

互關係也有重大的作用。莖、葉和花的醚類分泌物〔參看莫利斯(Молиш)關於植物的醚類分泌物的著作，托金(Токин, 1942, 1944, 1946, 1951, 1952) 和 Б. М. 柯卓-波亮斯基 (Б. М. Козо-Полянский, 1948) 關於植物抗菌素 (Фитонцид) 的著作等〕，森林植物羣落中樹木的“樹冠間的衝擊”〔薩哈羅夫 (1947)，查爾諾夫斯基 (Czarnowsky, 1952)〕等也可能發生巨大的作用。

研究各種植物根系的相互作用，是一種巨大而又極其有趣的工作；特別重要的是闡明根的分泌物的影響和根系周圍的微生物的相互作用。在自然界中可以看到，某些植物能很好地同左右的鄰居和平共處，而另些植物則處於對抗狀態。很顯然，在許多情形下這是決定於根系的相互作用的。我們可以看到在雲杉 (*Picea excelsa*) 的附近有些植物如花楸、榛子、懸鈎子等生活得很好，雖然它們的根系常常濃密地和雲杉的根交錯在一起。與此相反，栽種在雲杉鄰近的丁香 (*Syringa*)、韃靼槭 (*Acer tartaricum*)、玫瑰 (*Rosa rugosa*)，則要受到這個鄰居的非常大的壓迫。所觀察到的這些植物的分佈情況肯定地說明，問題不在於日照的減弱，而是由於根系的影響。在這種情況下，同一屬的許多物種，與雲杉相鄰時具有各種不同的反應。例如前面所指出玫瑰是對於雲杉的影響非常敏感，可是薔薇 (*Rosa acicularis*) 或桂皮薔薇 (*Rosa cinnamomea*) 就沒有這種敏感性。*Fragaria vesca* 在雲杉之下生長的很好，可是栽培的草莓在它的根部附近，就有極其敏銳的反應。很早就已經看到，很多樹種；例如落葉松及其他樹種，不能好好地忍受在其根系分

佈範圍內有禾本科植物的簇生。所有這些現象的原因，我們暫時知道的還不很清楚。

林學家們根據在苗圃和森林裏的觀察，很早就了解到禾本科植物對許多樹種的生長和發育的不利影響，可是這個問題幾乎還沒有用實驗的方法研究過。在這方面 Л. И. 維戈羅夫 (Л. И. Виторов) 的論文 (1950) 是很有趣的，在這個論文裏他描述了鹼草 (*Agropyrum repens*)、黑雀麥草 (*Bromus secalinus*) 和洋艾 (*Artemisia absinthium*) 的根的分泌物對松、槭樹、洋槐和西伯利亞蘋果樹的幼苗發育的影響的實驗。在這些實驗裏，確切地表明了，鹼草的根部分泌物對松和洋槐的幼苗有顯著的壓迫影響，黑雀麥草的根部分泌物對它們的影響就比較不顯著。顯然的，洋艾對這些植物也有着不利的影響。由於這個問題具有重大的理論上和實踐上的意義，特別是在培育樹木種類的時候，因此很希望在這方面大大地擴展實驗工作。

毫無疑問，在自然界中，常常在一個羣落裏共同生長的植物，它們之間在這方面已經形成了一定的適應性。例如，常常不得不驚異：為甚麼雲杉以及花楸 (*Sorbus*) 能在非常濃密的懸鉤子 (*Rubus*) 灌叢中出現而且發育得很好呢？在這裏種間關係，至少在雲杉和花楸的一定的發育階段，不僅不具敵對的性質，而且看來還有着有利的性質。對於種間的敵對性質或有利的性質的原因加以更深入的研究，可以使得我們能按照我們的利益去控制這種過程。

二 植物種內競爭和種間競爭的緊張程度的比較

如所周知，達爾文在自己的著作中對這個問題賦予了重大的意義，並且認為種內競爭比種間競爭進行得更為激烈，因為在要求上相類似的植物類型，它們互相間的競爭，比起差異較大的植物更要緊張。達爾文理論中的這一原理具有極重要的意義，因為它決定着所謂性狀分歧的法則。B. Л. 科馬羅夫經常強調了這個法則對於物種形成和一般的對於進化理論的重要意義。李森科院士，像我們已經看到的那樣，則抱着正相反的觀點，他完全否認自然界中種內競爭的存在。

但是不能不指出，梅契尼科夫(И. И. Мечников)在其青年時代所寫的關於達爾文的理論的第一個評論中，用嚴格批判的態度對待達爾文關於生存鬥爭的理論。他把在結構上越是相近的有機體越是以更大的力量來完成它們相互間的生存鬥爭這一原理，不僅看成是毫無根據的，而且甚至於他曾經這樣的寫過，按他的意見，“某種生物的結構的相似，決定着他們之間鬥爭的不存在”。(梅契尼科夫，1950，第668頁)可是當梅契尼科夫後來已經成年的時候，他所發表的關於達爾文主義的主要著作中，他並不否認生物之間種內競爭的存在，雖然仍然還是否認繁殖過剩和種內的生存鬥爭在物種形成過程中的重大作用(梅契尼科夫，1950，第146頁及以後數頁)。

應該指出，在自然界中，實際上沒有單純一種植物的羣落，因為甚至在它們是由一種高等植物構成的時候，也經常要有微生物參加到這個羣落裏。通常把那由一種高等植物構成的植物

羣落，稱爲一個種的或者單純的植物羣落是有條件的。但在混合的羣落裏常常某些個別的層次（ярус）或一般的同型同境羣落（синузиа）是由一個物種組成的。在這種同型同境羣落的存在時種內關係發生極其重大的作用。

在現時，我們可以用很多材料來論證達爾文關於種內競爭比種間競爭確實進行得更爲激烈的觀點。讓我僅僅指出下面一些事實，這些事實是很容易看到的。

例如，在蘇聯歐洲部分的中央地區，在松、樺樹、楊樹和橡樹與雲杉 (*Picea excelsa*) 混生的雲杉混交林中，可以常常看到，照例在雲杉樹幹的周圍，約在樹冠的半徑以內，是沒有雲杉幼苗，但是它在其他樹種的樹幹周圍卻是很多的。仔細觀察雲杉幼苗的分佈和生長的情況，可以斷定，決定雲杉幼苗不能在母樹樹幹周圍存在的基本因素，不是由於雲杉的樹冠的陰蔽，而顯然是其根系對幼苗根系的影響。無論如何，這裏我們看到了種內競爭。雲杉幼苗的根系和其他樹種的根系的種間關係不具有這種敵對的性質，並且雲杉的幼苗在松、橡樹、樺樹和楊樹的樹冠下和在它們根系的發展範圍內能够很好地和平共處（附圖 1 及 2）。

可是在現時，無論在自然界和在人工栽培下，都積累了不少觀察到的事實，證明達爾文的上述原理並非在所有的情況下都是正確的。在許多情況下種間競爭比種內競爭更爲激烈〔烏斯平斯卡婭 (Успенская, 1926), 索恰娃 (Сочава, 1926a, 1926b), 瓦爾麻 (Warma, 1938), 耶爾密洛夫 (Ермилов, 1946), 沙霍夫 (Шахов, 1947), 等〕。

例如在 B. B. 索恰娃 (1929) 的實驗裏證明，當貓尾草 (*Phleum*) 與黑麥草 (*Lolium*) 混種時，貓尾草要失敗，而黑麥草勝利。所謂勝敗是以這些牧草在單播時作為比較的標準。Г. В. 耶爾密洛夫的實驗 (1946) 表明，豌豆與燕麥混種時豌豆比單種時發育的更好，而燕麥則發育不良。播種的時期是植物發育的開端，它具有重要的意義。甚至播種期的幾天的微小差別都可以有顯著的影響。耶爾密洛夫的工作證明，如果就巢菜 (*Vicia*) 和燕麥的混種來說，為了把它們之間的關係扭轉到一個相反的方面去，那末只要把巢菜晚播種幾天就够了。

由 A. A. 沙霍夫 (1947) 對鹽生植物 (鹽鹹地的植物) 的單個物種、兩個物種、三個物種和四個物種的羣落的可靠觀察中，也可以看到，在這些植物中有這種情形：即當一個物種在單個種的植物羣落裏比與其他種混在一起時發育的好。例如，*Chenopodium chenopodioides* (藜) 死的最多的不是在單一物種的羣落中，而是在兩個物種的羣落中——*Suaeda maritima* (鹽蓬) 和 *Chenopodium chenopodioides*。A. A. 沙霍夫這樣解釋這一現象：“這兩個物種都對於土壤的水分有很大的要求，也就是說，它們在要求上是相似的；並且 *Suaeda maritima* 是真鹽生植物 (сольофит)，比 *Chenopodium chenopodioides* 要求更多的水分，因此它從土壤中奪取的水分更多。從而在兩個物種的羣落裏，土壤乾的更嚴重，結果與 *Suaeda maritima* 同在一個羣落中時，就會引起 *Chenopodium chenopodioides* 的更大死亡率。”像這類的例子還可以舉出很多。

積累材料的分析證明，下列的各種情形是可能的。

(1) 兩個或數個物種混在一起時，比單一的播種發育得更好。這種情形是符合於達爾文的觀點，但它比較少見。

(2) 在兩個物種中，一個混種時更好，而另一個在單種時比較好。這是最常有的情形。

(3) 混種時兩個物種都感到不如單種，這大概與根系的互相不利的分泌物有關。看來，這種情形不常有。

這個結論是 1947 年蘇聯科學院生物學分部的大會上，由我和我的同事們在關於植物間的生存鬥爭的報告中所發表的。它在 Ф. И. 菲拉托夫 (Ф. И. Филатов) 對於羣集牧草中的植物相互關係的非常有趣的研究中 (1951)，得到了完全的證實。

因此，在這個問題上的總的結論可以這樣說，達爾文的上述理論把植物的種內和種間的相互關係看得太公式化了。必須

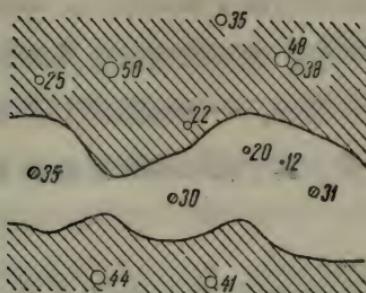


圖 1 雲杉 (*Picea excelsa*) 幼苗在松樹和雲杉中的分佈
斜線區——密生着各種年齡的雲杉幼苗。

無斜線區——完全沒有歐洲雲杉幼樹。

有斜線圈——歐洲雲杉樹幹。

無斜線圈——松樹幹。圈傍數字為樹幹的直徑(厘米)。

土 壤——輕砂質黏土。莫斯科州紫別尼格勒(Звенигород)城附近。

地形起伏——平坦。縮尺：1:200；樹幹圈的縮尺：1:100。



圖 2 雲杉 (*Picea excelsa*) 幼苗在橡樹和雲杉中的分佈
斜線區——密生着各種年齡的雲杉幼苗；

無斜線區——完全沒有雲杉幼苗。

黑 圈——橡樹幹。

有斜線圈——雲杉樹幹。圈傍的數字是樹幹的直徑(厘米)。

土 壤——中等砂質黏土。莫斯科州紫別尼格勒城附近。

地形起伏——平坦。縮尺：1:200；樹幹圈的縮尺：1:100。

考慮競爭的植物的生物學和生態學的特點。在一般情形下，只要是植物的生態學特性越相近，不論它們是否屬於不同的物種或同一物種，它們之間的競爭就越激烈。在種間競爭中，一個物種被另一物種的壓制，並不決定於上述條件，而是當它們的競爭能力有較大的差異時，一個物種為它種壓迫的壓力也愈強；並且其中有一種比其它種類具有對這種壓迫更強的適應性。

三 生物型¹⁾上的差異在植物種內生存鬥爭中的意義

有關這方面的工作，首先應該提出 H. B. 津格爾 (H. B. Цингер) 的有趣的工作。這個工作是獲得世界聲譽的。他用實驗的方法，在亞麻雜有亞麻薺 (*Camelina*) 及黑三稜 (*Sparganium*) 的播種和雜有 *Alectrolophus* 的播種的田間，研究它們的競爭關係和選擇。這個研究以實驗的方式說明了一個物種個體上的微小差異，更正確的說是生物型上的差異在植物競爭上和在自然選擇上的意義。屬於這一範疇的工作，我們還需指出下列的實驗工作：庫列朔夫 (Н. Н. Кулемов, 1922)、薩別金 (А. А.

1) 在一個物種的範圍之內，有着分得更細的亞羣，而這些亞羣是有性狀上的區別，這些性狀有時雖然很微小，但是可以遺傳的。甚至在一個生態型的範圍之內（這種生態型是和生長地的各種條件相聯繫着的）還有着更為細小的小羣，這些細小的小羣，常常叫作生物型。由於沒有更為合適的名詞，對於一個物種的小羣我將使用這一名詞。物種之中有這種細小型的存在，不僅在草本植物中，並且在木本植物中（例如雲杉、櫟樹、松及其他樹種）均得到證明。雖然在這裏不去論到生態類型和生物類型的起源問題，但必須指出，無論在科學和生產工作上，都不能不承認它們是在自然界中真實存在的現象。

Сапегин, 1922)、皮沙烈夫 (В. Писарев, 1923) 對小麥各品種和變種的混種上的實驗工作, В. Н. 蘇卡切夫 (1927, 1935) 用蒲公英和狐茅草所做的實驗工作, 我的同事們——斯密爾諾娃和波格丹諾夫 (П. Л. Богданов) 用許多植物所做的實驗工作 (未發表), 羅馬諾娃 (Е. А. Романова) 用柳屬所做的實驗工作 (1947), 西里文 (Сильвен) 和道納利德 (Дональд) 用三葉草做的實驗工作 [根據葛烈高爾所引證的論文 (Gregor, 1944)]。

蘇聯學者們在這方面的工作, 沒有疑問是有着最大的成就的。

在羣體裏的不同生物型的個體中存在着自然選擇是由於種內競爭, 這一事實的實驗證據, 在達爾文時代是沒有的, 對決定這種選擇的速度和方向的條件也很少知道。上面列舉的實驗工作, 使我們可以作出下列結論。

(1) 一個物種的羣體之間, 沒有疑問存在着生物型 (биотип) 的選擇。通常隨着時間的經過可以看到一些生物型為另些生物型所排擠。

(2) 不同生物型對草叢或樹羣密度的反應是很不同的。在稀疏種植時比其他植物強大的生物型, 在密的情況下可能成為比較弱的。

(3) 根據自由生長下的植物的各種生物型的發育能力和一般的外形, 是不可能判斷它們在非常密的情況下競爭的結果的。

(4) 微不足道的、常常幾乎不易察覺出來的生態學、生理學的差異, 決定一個生物型戰勝其他生物型。可是在大多數的

情形下，我們對一個生物型為其他生物型所排擠的具體原因還不清楚。

作為對這些結論的補充，還可以提出下列的材料，這些材料說明雖然在形態上差異是微小的，但在生理關係上，或者更正確說在生態關係上可能在種內關係的意義上有很重要的區別。

a) 對於具有異長花柱的蕎麥的長花柱個體和短花柱個體互相競爭的研究證明，長花柱植株和短花柱植株在相互關係中的表現是不一樣的。這些微小的差別會影響到它們對生活資料競爭的結果。Л. И. 烏斯平斯卡婭（Л. И. Успенская）的實驗（1929）證明，播種密度的顯著增大，以及隨之而來的相互競爭的緊張性的增加，會引起短花柱花和長花柱花之間的正常比例（平均 1:1）的破壞。在密度大和競爭激烈的情況下，短花柱的植株就增多，也就是說它們表現得更堅強。因此，不正常受粉的百分比必然增加，也就是說蕎麥種子的收成要減少。

6) 下述的問題在理論上和實踐上都是很有趣的：雌雄異株植物不同性別在競爭上是否也有差異？在同一地點生長時，雌性和雄性在競爭中的力量是否相等？到目前為止，據我所知道的，在植物方面關於這個問題的材料是非常少的。可以提出柯林斯（Correns）用 *Trinia hispida* 所做的許多實驗。這些實驗並未提供確定的結果。我們曾用大麻（一年生植物），用 *Trinia Henningii* Hoffm.（二年生植物）和用 *Melandrium silvestre* (Schkuhr.) Roehl.（多年生植物）做過實驗，也曾用灌木的清鋼柳 (*Salix viminalis* L.) 做過實驗。結果判明，在

大麻〔根據 Л. И. 烏斯平斯卡婭和 Е. Н. 卡爾尼娜 (Е. Н. Калнина) 的未公佈的材料〕絕對明顯地可以看出雄性個體的大加衰弱。例如，在一個高度密植的大麻實驗中，在開花的時候觀察到：在未施肥的土壤上，雌性個體全部成活，雄性的植株則死去了 26%；在施肥的土壤上，雌性植株死去 13%，雄性的植株則死去了 44%。而在稀疏種植的情況下（在這裏競爭是不激烈的），一般未看到植株的死亡。在 *Trinia Henningii* (二年生植物)，根據我的觀察（蘇卡切夫，1941），這種現象就不那麼顯著，但仍然是有雄性個體趨於更衰弱的傾向。在 *Melandrium silvestre* 和清鋼柳，當雌雄性互相競爭時，可以看到相同的穩定性。在一年生、二年生和多年生的雌雄異株植物的相互競爭中，植株的反應是如此不同，是不能有其他解釋的，只有認為在一年生植物中雌性個體的更晚死亡是因為這對於雌性植株是必需的，因此對物種也是必需的；而在二年生植物它已經具有較小的意義。

因而，在一年生植物和部分的二年生植物中雌性個體比雄性個體的更大抵抗力，只是通過自然選擇所形成的適應特性。但是，如果設想，通過自然選擇可以在雄性個體創造出一種更早死亡的特性，那就是完全不正確的了。

四 在單一物種的植物叢中種內競爭進程的規律性

林學家在單一物種的樹叢的成長和發育的研究中，對種內競爭進程的理解給與了很多的貢獻。但與草本植物有關的許多研究家、草場學家、蔬菜學家和作物學家，也有不少的貢獻。關

於營養面積（площадь питания）對植物的生長和發育的影響方面的研究工作是非常多的，但它們都分散在各種農學刊物裏，一直到現在並沒有把它們彙集起來，也沒有從種內關係的角度對所有這些材料作一個分析。在這個問題上應該指出林學家埃廷根（Г. Р. Эйтинген）教授的工作（1918, 1922, 1925, 1934）和蔬菜學家厄傑里什切因（В. И. Эдельштейн）教授的工作（1931, 1946），其次我應舉出我的同事們——В. Б. 索恰娃、Л. И. 烏斯平斯卡婭、Е. А. 斯密爾諾娃、С. Н. 卡蘭吉娜（С. Н. Карандина）、巴拉諾夫（Баранов）、Л. А. 赫林尼柯娃（Л. А. Хренникова）以及 В. П. 庫斯納林柯（В. П. Кушнаренко）等人的許多工作。

我不去敘述由這些工作中可以得出的全部結論，只是說一說其中的一部分。

在單一物種的植物叢中，競爭的進程和植物的動態決定於四類因素：

- (1) 植物本身的生態、生理學和生物學的特性；
- (2) 外界環境的因素，主要是土壤和氣候；
- (3) 植物的年齡；
- (4) 羣體的密度。

讓我們較詳細地研究一下這些因素的影響。

(1) 下面說明生態學和生物學特性方面的影響。在一般情況下當植物對於某種因素有很大的需要，它們之間就會發生尖銳的鬥爭（如果以個體死亡的數目作為指標），特別當這種因素存在得最少時，競爭特別激烈。如果植物對於這種因素的需

要比較的少，那末競爭就沒有前者那樣尖銳。

Г. Ф. 莫羅佐夫 (Г. Ф. Морозов) 教授很早已經指出，隨年齡的增加，陽性樹種（松、樺、楊）的植株數目的減少，是比陰性樹種（雲杉、山毛櫟、冷杉）更快。他寫道：年齡在 40—50 時樹種對生長所需要的面積的要求如次：

松	7.2 m ² (100%)
雲杉	6.4 m ² (87%)
山毛櫟	5.8 m ² (79%)
冷杉	4.6 m ² (63%)

他還表明，在良好土壤上，在樹叢佔優勢部分的樹幹數目的減少，是以如下的方式進行的（在一公頃的面積上）。

	20 年	40 年	60 年	80 年	100 年	120 年
松	4240	1740	820	545	448	386
雲杉	7350	2800	1250	770	550	473

可以看出，如果把生長 120 年的松樹幹的數目做為 100，那末雲杉的數目就有 123。

可是有些林學家反對 Г. Ф. 莫羅佐夫這一論點的正確性。他們是從下列一點出發的：即如果注意到把莫羅佐夫所引用的在一公頃土地上生長 20 年的松樹和雲杉的數目作為 100，那末到 120 年，松樹剩下來的株數為 9%，而雲杉是 6.4%。但是這種異議是沒有根據的，因為應該考慮到，松樹的自疏的開始比雲杉早得多。到 20 年的時候很大一部分松樹植株已經死亡了。如果考慮到，在良好的播種土地上，松和雲杉最初的幼苗數大致一樣（每公頃常常在百萬以上），那末就可以得出結論：松樹的自疏比雲杉更強烈，並且死去的植株數更多。

以後更證明了，強烈的競爭加速了一年生植物的發育和物候階段通過的速度，延緩了多年生植物的發育和物候階段的通過（蘇卡切夫，1941）。如果以自然選擇的觀點，從發展史來研

究這一現象時，那末這就成爲可以了解的現象了。在緊張的生存競爭中，加快了發育的速度，使得種子提早成熟，在發育條件可能惡化之前就完成了它的生活過程。這種發育條件的惡化的來臨是與植物的生長和對水分的強烈競爭相關聯的。很自然的這種現象對於一年生植物是更爲有利的。但是對於多年生植物就不是這樣，對於多年生植物最有利的是，既或在抑制的狀態下，能保存自己，直到發生自然稀疏和生長地點的一般條件轉變到好的方面的時候。

T. A. 拉波特諾夫 (T. A. Работнов, 1950) 指出，草地上許多多年生草本植物，在稀疏的草叢中是在第二年就開花的，而在激烈競爭和相互抑制的情形下，可能數十年都處於沒有發育和不開花的狀態，只具有營養體部分。這是通過自然選擇創造出來的有益適應。在這種情形下一年生植物和多年生植物的不同反應，是在歷史上由自然選擇所造成的。

(2) 關於外界因素對種內競爭緊張程度的影響問題的最早的材料是林學家們所供給的。他們很早就看到，在比較良好的氣候條件下和在比較肥沃的土壤上的老年森林所存留的植株數目少於在較不好的氣候和土壤條件下的老年森林。例如，根據試驗的正常松林的生長進程表 [歐爾洛夫 (Орлов), “森林指南手冊”，第 7 版]，在良好土壤上的 120 年的松林中一公頃總共有：在阿爾漢格爾省林木的主導部分有 540 株，在列寧格勒省——448 株，在北日爾曼低地——348 株。根據同一個表，在列寧格勒省 100 年的松林中，由於土壤的品質，一公頃的株數，有下列的變化：I 級地位級 (最好土壤)——531 株，II 級地位級

——668 株，III 級地位級——759 株，IV 級地位級——933 株，V 級地位級——1,189 株。

在我和我的同事們的實驗中，把林學家們的這一論點，應用到許多草本植物中也得到了證實，我們把一系列的草本植物密植在施肥和不施肥的土壤上。例如，大麻，當栽種密度為 3×3 厘米，到開花時在未施肥的土壤上由於種內競爭的結果死去的個體為 16.5%，而在施肥的土壤上死去 36.0%。在大麻的另一實驗裏，在施肥的土壤上雄性植株死去 44%，雌性死去 13%，而在未施肥的土壤上雄性死去 26%，雌性一株未死。

這些實驗的觀察結果表明，更為肥沃的土壤引起植物更多的生長，因此促成更緊張的競爭和落伍個體的更多死亡，遺留下來成年狀態的個體在數量上愈加減少。這個結論，初看起來似乎是出乎意料之外的，但是如果注意地來觀察在這種情形下的競爭進程，那末這個現象就成為可以理解的了。老齡個體的數目在肥沃的土壤上比在貧瘠的土壤上少，但是它們發育的繁茂程度比在貧瘠土壤上要好。關於林木隨年齡而發生的自然稀疏，林學家們很久以來就是從這個意義上來理解的（參閱後文）。

(3) 播種(栽種)的密度或自然生長的密度的影響，也就是說植物的生長、發育和結實與營養面積的從屬關係，已經為農學家們很好地研究過，也為各方面作者重複地研究過（大多數在前面已經列舉）。我不去詳細敘述這些材料，只指出下列幾點：

a) 在莖發育的初期，激烈的競爭還沒有發生，密播或密

植在保存個體免於偶然原因（風害、動物的損害等）的死亡上是有好的影響。緊密在開始時另外還有好的影響，可以減少風對植物蒸騰作用的影響，減少土面蒸發和溫度的激烈變化等。

6) 在十分密的情况下，不同的植物種類，具有非常不同的競爭能力。例如，在我的實驗和我的同事們的實驗中，土壤和氣候條件大致相同，營養面積皆為 3×3 厘米；這種密度所引起的競爭，造成個體在結實時的死亡百分率如下：大麻——15—28%，*Apera spica venti*——達20%，黃金菊 (*Anthemis tinctoria*)——達65%，而亞麻、蕎麥、*Spergula linicola* 和 *Polygonum linicolum* 在這種密度下則完全沒有死亡。這一特點既和植物的高度沒有關係，也和在自由生長情況下的植物一般的繁榮沒有關係。在競爭關係中的穩固程度是有歷史性的，是該物種或其類型在和它們的生長地點相符合的系統發育過程中形成的。因此，像亞麻、*Spergula linicola*、*Polygonum linicolum*、蕎麥（栽培類型）是在密植下形成的植物，它們就能很好地忍受密播。

b) 由於植物繼續生長，植株莖的羣集密度加大，以及隨之而來的根系對於水分和礦物質競爭的加強，密播的有利影響轉變成不利的影響。在這裏可以看出來的一點就是，一年生植物在莖羣集得密時這種轉變就來得比較早，在稀疏的情況下則較晚。我來引用斯密爾諾娃 (E. A. Смирнова, 1928) 的材料作一個例證，她在各種不同密度下作亞麻薈的單種栽培，來觀察植株的高度（表1）。

表1 莖的高 度 (厘米) (平均數)

觀 察 的 日 期	營 養 面 積 (厘 米)		
	3×3	9×9	30×30
6月29日	8.4±0.11	6.5±0.15	8.3±0.07
7月6日	20.1±0.24	16.0±0.34	18.3±0.13
7月13日	36.0±0.38	34.5±0.49	34.6±0.13
7月20日	47.4±0.43	54.3±0.11	51.5±0.12
7月29日	53.0±0.48	70.5±0.42	57.6±0.13
8月12日	53.4±0.49	77.6±0.42	82.0±0.11

在 Л. И. 烏斯平斯卡婭在巴什基里亞 (Башкирия) 所作的實驗 (1929) 裏也可以明白地看到相同的情形。它把在不同密度下種植的蕎麥的生長進程繪成曲線 (圖3)。在曲線上也表示出，在最密的小區上的植物於幼齡的早期生長得最高。以後相對高度即開始下降，並在實驗的終結時逐漸成為最低。在對

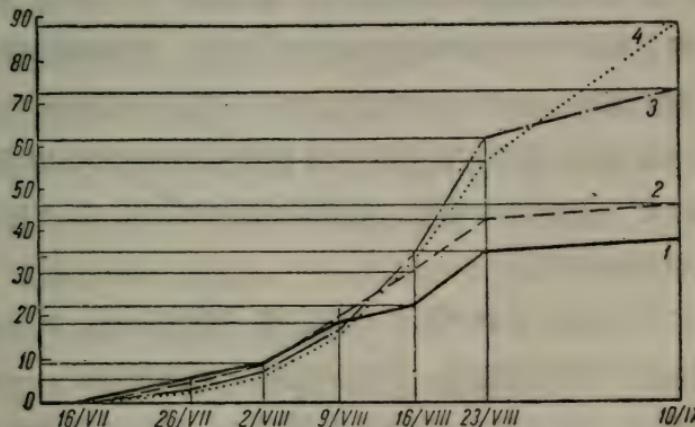


圖3 蕎麥在營養期由於播種密度不同莖的高度的變化曲線

1——營養面積 2×2 厘米； 2——營養面積 3×3 厘米；
 3——營養面積 18×18 厘米； 4——營養面積 50×50 厘米。
 橫軸——觀察蕎麥高度之日期； 縱軸——高度 (厘米)。

生活資料的競爭加強的情況下植物的相互壓迫，也反映到收成上。在最密的小區上，按烏斯平斯卡婭的實驗，一株蕎麥平均收 3.3 粒種子。以後接連地在稀疏的小區上得到了這樣的數字：8.1, 40.7 和 270.4 粒，這也就是說，比在最密的情況下大 90 倍。此外，在較稀疏的小區上種子也比較大。

自然，由此並不能得出這樣的結論，說單位面積上的收成以植株分佈最稀疏時為最大。在這個蕎麥的例子裏，在一份地上，於營養面積不同的情況下，得到下列數量的蕎麥穀粒（果實）： 2×2 厘米——12,370, 3×3 ——13,350, 18×18 厘米——1,830, 50×50 ——1,650 粒。因此，在一份地上的穀粒收成，以營養面積為 3×3 厘米時為最大。

對於每一物種和品種，在一定的環境條件下，都有在單位面積上獲得最大收成的營養面積。順便提一下，在 В. И. 厄傑里什切因的書中所引證的許多實驗（1931），很好地證明了這一點。關於這些本來可以不寫的，如果在最近未提出像我上面指出的那種看法，認為在自然界中沒有種內生存鬥爭和競爭的話。但是所有上面引證的事實，除了種內競爭以外，是不能用其他的東西來解釋的。

在各方面的學者們所作的許許多多的實驗中，其中也包括我和我的同事們的實驗，甚至於這樣大的栽種密度，一個植株只能得 2×2 厘米和 3×3 厘米營養面積，引起植株普遍的強烈壓迫，而對於植物的影響還是不一致的。無論在莖的高度上、在葉子同化表面的大小上、在根系的發展上、在結實的數量上，都可以看到顯著的分化。我們可以用莖的高度為例說明變異，

關於這一點我們引用同一蕎麥實驗中的下列材料（9月10日統計的）：

營養面積 (厘米)	最高及最低高度 (厘米)	平均高度 (厘米)
2×2	9—59	37
3×3	17—73	46
18×18	41—101	72
50×50	58—112	87

這樣可以看出，就是在最密的小區上，也並不是植株普遍平均的衰弱，而植株在高度方面的變異是非常大的。

但是要問：在自然界中總是沒有能引起所有個體完全死亡的那種密度麼？在我們的實驗中，營養面積從來未小過 1.5×1.5 厘米。在這種密度下，從來未看到所有實驗植物的普遍的、全體死亡。

在 B. H. 柳比門科院士與其同事們的實驗中（1925），也未看到這種情形，雖然他在某些實驗中用種子完全地、沒有絲毫間斷地蓋滿了土壤。但這些試驗中表現出，雖然未發生個體普遍的死亡，但其中相當大一部分是死去了，而遺留下的植株未開花。引起完全不結實的密度極限證明是很低的。例如，在 B. H. 柳比門科的實驗中，當一個植株的營養面積為一平方厘米時，仍然有一部分植株結實。

如是，甚至在過密和相互激烈壓迫的情形下，植物對這種壓迫的反應在程度上經常有着一定的分化。

r) 就在緊張的種內競爭和激烈的植株壓迫的情況下，在植物對於這種壓迫的反應程度上，是可以看到它們的分化。這樣就產生一個問題：形態性狀的變異程度是和競爭的強度處於何

種的從屬關係呢？這一問題由我和我的同事們，就許多植物的不同性狀，進行了研究。

根據我們的實驗，可以作出下述結論：

1. 通常，莖羣集的密度會使所研究的性狀（植株高度、葉的大小、花和果實的數量和綠色地上部分的總質量）的變異係數提高。例如在結實最後階段，下列變異係數 ($C\% \pm mc$) 的變化的材料（表 2）。

表 2 變異係數 ($C\% \pm mc$) 和營養面積的關係

(B. B. 索恰娃的實驗，1926)

性 狀	營 養 面 積 (厘 米)				
	3×3	6×6	9×9	15×15	21×21
芥					
植株高度 (厘米)	13.53±1.36	11.90±0.19	8.87±0.75	12.18±1.02	9.17±0.87
一棵植株地上部分的中等重量(克)	44.70±4.40	40.79±4.07	35.79±3.57	29.12±2.91	21.86±2.18
亞 麻					
一個莖上的蒴果數	61.32±5.18	37.35±3.15	35.81±3.09	28.05±2.54	26.09±2.96

在這裏要指出，當植物莖羣集得非常稀疏，植株間不發生對於生活資料的競爭或者只有微弱的競爭，在這種情況下，所研究的特徵的變異係數 ($C\%$)，通常都是隨着年齡而下降。可是植物莖的羣集密度的影響，一般的是優於和超出年齡的影響，關於這一點，我們可以由 Л. И. 烏斯平斯卡婭在巴什基里亞所做的實驗的例子中看得很清楚（表 3）。

表 3 蕎麥莖高的變異係數 ($C\% \pm mc$) 與年齡和營養面積的關係
(根據 Л. И. 烏斯平斯卡婭的實驗, 1929)

測量日期	營養面積(厘米)			
	2×2	3×3	18×18	50×50
7月26日	19.76±1.12	16.93±0.63	19.50±0.75	18.26±0.77
8月9日	21.99±1.26	17.02±0.64	20.64±0.84	18.17±0.77
8月23日	26.73±1.54	18.02±0.69	15.22±0.62	15.58±0.66
9月10日	29.10±1.68	19.74±0.76	15.50±0.65	11.23±0.53

因為在烏斯平斯卡婭的實驗中蕎麥播種得晚，當7月26日測量時，在所有的密度下莖的高度都只有3.5—4.5厘米，並且在它們之間沒有激烈的競爭。到9月10日蕎麥長大了，在各種不同的營養面積下具有了以下的高度：2×2厘米——大約36—37厘米，3×3厘米——大約46厘米，18×18厘米——72厘米，50×50厘米——87厘米。這時在密植的小區上競爭是非常緊張的。在此情形下可以明顯地看出，在2×2厘米和3×3厘米營養面積的小區，密度的影響是比年齡的影響佔優勢。可是在18×18厘米營養面積的小區上變異係數就隨着年齡降低；這種降低在植株最稀疏的情況下表現得更為顯著，在那種情況下幾乎沒有競爭。

2. 當植株在相同的密度狀態下，土壤肥力的增加也會使莖的高度的變異係數增加。可以舉出我們用 *Vicia sativa* 所得到的實驗結果（表4）作為這一論點的例證。

如果我們回憶一下土壤條件的改善會提高競爭的強度，那麼在激烈的競爭下，變異係數依賴於土壤肥力，也可以理解了。

3. 前所指出的植物各種性狀的變異係數的變化係從屬於

表 4 巢菜 (*Vicia sativa*) 莖高的係數與土壤肥力的關係

測量日期	營養面積(厘米)					
	20×20		3×3			
	未施肥	施肥	未施肥	施肥	未施肥	施肥
7月17日	11.8±0.3	16.6±1.8	17.5±0.4	15.8±0.4		
9月20日	11.5±0.8	19.2±1.4	16.7±1.5	22.8±1.5		

競爭的強度這一規律性，在研究過的各種不同植物種類都觀察得出來。並且這類研究過的植物種的數量是很大。但在個別的例子中也有一些出乎這個規律的：例如，最大程度的變異不但在最激烈的競爭情況下發現，也在完全沒有競爭的情況下發現（索恰娃，1926）；還有這類情形：只是在一定限度內變異的增加是和莖的羣集密度平行的。過高的密度反而降低了變異係數（烏斯平斯卡婭，1926）。應該用甚麼來解釋上述規律的這些例外，暫時還不知道。總之，關於植物的變異程度對競爭強度的從屬關係是一個在理論上和實踐上極有意義的問題，現在的研究還少，需要進一步的探討。

4. 此外還確定了這樣規律：通常在緊密的草叢中生長的植物，特別是混雜在密植作物中的雜草，比生長在稀疏草叢的植物，具有更大程度的變異能力。在 Л. И. 烏斯平斯卡婭的實驗中纖維用亞麻和油用亞麻的表現（此實驗未發表過），可以作為這一規律的例證之一。於果實成熟的末期，在3×3厘米營養面積時，纖維用亞麻的莖高的變異係數平均為45%，而油用亞麻平均為27%；當營養面積為30×30厘米時，纖維用亞麻為23%，而油用亞麻為18%。就是在稀疏生長的情況下，纖

維用亞麻比油用亞麻也有更大程度的莖高變異，在莖的羣集密度加強時，引起纖維用亞麻變異係數的增加幾乎達到2倍，而油用亞麻僅僅達到1.5倍。這樣我們可以得出一個一般性的結論：通常在高密度中生長的植物的強大變異性，也就是在激烈競爭中生長的植物的強大變異性，是它們在自然選擇過程中形成的，使植株能更好地忍受很大生長密度的一種適應特徵。

五 在幼苗中所看到的差異對以後莖羣和林木在種內競爭過程中的分化的意義

有這樣的問題：萌發時籽苗所表現的發育程度和速度上的差異是否保存下來？後來，由於它們的生長，這些差別對於植物在競爭過程中的未來動態和成活程度有何種的影響？這一問題，顯然對自然選擇過程有極重要的意義。在這個問題上，我們應該考慮到達爾文所說過的一點：“有機體在幼年時比在老年時有更大的變異性。”這是衆所周知的，後來這個觀點又由米丘林及其他人加以發展。

在我和我的同事們用不同的植物種類所作的許多實驗〔其結果現在還未全部發表（烏斯平斯卡婭，1926）〕，和Г. Р. 埃廷根教授的較早期的研究中（1916, 1918），關於這個問題已經得到一些材料。如所周知，才出土的幼苗在大小方面和發育強度方面已經有了變異，可是當時它們之間還沒有競爭。這些差異決定於：（1）幼齡個體的遺傳特性上的差異，（2）種子的胚乳或子葉中營養物質的保證，（3）萌發種子的“小環境”“микроусловия”。關於這點可以提到莫羅佐夫（Морозов）和葛里果利

耶夫（Григорьев）用松樹種子所作的有趣實驗。松樹種子取自同一樹上，重量完全相等，並且播種在完全相同的洗淨的砂土上。在這種情況下，幼苗之間仍然表現了顯著的分化。莫羅佐夫得出結論，認為種子已經有了不同的遺傳特性。這樣又發生一個問題：這一最初的分化能否在後來仍然保存？也就是說開始強大的個體是否能將這優勢保持到長成時期？埃廷根的研究及後來我的同事們用大麻、向日葵、蕎麥和亞麻所做的研究證明：在個別的例子中，植物由低級“品質”轉變到高級，或者由高級轉變到低級。然而大部分個體始終保持它本身在高度方面的對比關係。這種事實說明幼苗最初的分化對於競爭的結局已經有了很大意義。同樣也闡明，純系的材料到成年狀態時的變異比非純系集羣更為均齊。

我們研究了某些事實的材料，它們說明同一地點生長的植物之間的種內和種間相互關係的規律。這些材料證明：在自然界中時常有這樣的相互關係。這種關係在現時還沒有更好的名詞的時候，我們稱它為對於生活資料的種內競爭，有時也叫作種內的生存鬥爭，這個名詞更不恰當。李森科斷言自然界中無種內生存鬥爭，並且在科學中也不必要捏造出這種鬥爭，這種斷言如何能和上述這些事實材料相協調起來呢？

這一問題非常重要，它有重大的理論上和實踐上的意義，並要求一個確定的解決。為了更好的闡明這一問題，我們更詳細地來談幾個植物種內關係的例子，首先談一下，森林中的林木在其生活期間的所謂自然稀疏現象，這種自然稀疏曾經是屢次重複研究的對象。這個問題在科學上和生產上具有非常重大

和獨立的意義。李森科這樣解釋這個問題：“野生植物，特別是森林樹種，具有生物學上有益的自然稀疏特性。這種特性在於，本物種的濃密幼苗，以自己的衆多，在鬥爭中與其他物種對抗，而同時本身又不互相妨礙和競爭。這種現象之所以發生，是由於隨着幼樹的生長，林冠（樹枝）適當的鬱閉只能保持比已有數量更少的植株，因此一部分林木正常地消滅、死去。正如林學實踐家所說的在一個種的範圍內的林木在茂密狀態下，是分化成上、中、下三層。下層小樹逐漸衰弱而死去，而中層的樹木，則依情況轉為下層和上層。野生植物，特別是如前面所提到的森林林木，具有明顯的，及時自然稀疏特性，以致認為就是在實驗中播種也不至於密到一個程度，使得該樹種（物種）在該面積上由於播種過密的原因而死去。正好相反，樹種播種得越密，則越有希望，使得這個樹種在該面積上好好地發展。

栽培植物，例如小麥及許多其他植物，不具有自然稀疏的生物學特性。這類作物的播種過密時就不能分化成層，因此在大量作物之中沒有一株能正常地發育和給與正常的種子收成。例如禾本科作物播種過於稠密，特別是在乾旱地區，則完全死去而不發生種子。

野生植物的物種，其中包括森林樹木，像在前面所提過的關係中，則以另外的方式處理自己。因此它們在自然界中，能够經得起與競爭者以及其他物種的鬥爭。

“野生植物的茂密幼苗，通過自然稀疏的方法調節自己的數目，使得個體不能互相妨礙和壓迫，並且同時整個場地被一個

物種所佔滿，不讓其他物種、不讓本物種的競爭者侵入。”（李森科，1949，第664—665頁）

如是，按李森科的意見，野生植物，特別是林木，具有特殊的、隨年齡增長而自然稀疏的特性，並且這時自然稀疏還是按能保持樹冠的鬱閉的程度來進行的。

李森科對自然稀疏給與如此解釋的著作發表後，這種解釋也被許多其他作者重複起來，在這些作者中也有某些森林學家。Г. Б. 耶爾密洛夫（Г. Б. Ермилов，1949, 1950）更詳細地發展了這論點。這位作者完全同意李森科的觀點。他寫道：當樹苗在一定地區上大量出現而侵佔這一地區時，當他們用這種方法排擠或強烈壓迫草本植物時，那末“在第一階段（侵佔地區）曾經是不可缺少的，現在又轉變成自身的對立性。在第一階段植物數量的衆多曾經是必不可少的，而現在它們數量的衆多能引起物種的滅亡……樹木的榮茂的生長只有消除低矮的植株才有可能。並且事實上，從這時起一部分樹木在生長上開始落伍、後即死去”。如果稀疏進行得快，那末“在空出的地區其他物種不可避免就要侵入。因此在地區侵佔以後，擺在物種面前的是如下的任務：掌握住佔領了的地區，並保衛它免於其他物種可能的侵入。這是通過逐漸除掉一部分樹木，從而保持正常的生長條件的方法來實現的。在單位面積上經常有着這麼多的植株：其數目正好是在具體條件下按樹木的實際的生活力對於完全蓋滿地面所必需的……依外界條件來調節林木密度，以這種能力作為掌握已經侵佔了的地區的方法，這是在物種與其他物種鬥爭中是有益的，它是在自然選擇過程中產生的。”

按耶爾密洛夫的意見，樹木通過自然選擇的方法創造出來了一種能力，這種能力就知道（或者感覺到）在甚麼時候它們必須在發育過程中開始凋萎並死去，以給與其他個體正常生長的可能性，保持領地的完全蓋滿，也就是樹冠的鬱閉。如果承認這一點，那末就必須假定，自然選擇賦予了樹木的如果不是理智的才能，那末無論如何也是一種本能。然而這都是植物所沒有的。在自然選擇過程中不可能創造出那種死亡的本事，因為僅只這一點就可以說明這種不可能，即死去的植株通常完全不會結實，因而顯然也就不能把這種本事遺傳給下代。

關於這方面應該加一點補充，耶爾密洛夫在上面一段引文中犯了兩個重要的錯誤：第一，在單位面積上同一物種的樹木的數量多，可以在其生長過程中引起物種的死亡，這一點是不正確的；第二，在森林中經常有着正好完全蓋滿場地所必需的植株。我們在上面已經看到，由於種內關係（在此種情形下是競爭）的結果，任何時候參加競爭的植株也不會全部死去；其次在森林裏，特別是在幼林的後期，常常有着比完全蓋滿場地所需的樹木為多。許多撫育森林的方法（除伐、疏伐、生長伐）就是以此為基礎的，在這些作業中就是砍伐掉多餘的個體，同時保持林冠鬱閉的完整。如果在將砍伐之後，破壞了林冠的鬱閉，這只是暫時的破壞；以後很快地就會恢復。

耶爾密洛夫無批判地接受了李森科的不正確觀點，他從這樣一個立場出發，企圖以自己的方式闡明自然稀疏的強度與土壤條件和樹種的生態特性的從屬關係，可是又犯了錯誤。他寫道：“土壤愈肥沃，植物生長條件愈優越，則其中每一植株就愈

快地長得繁茂，爲了蓋滿侵佔的場地所需的植株也就愈少，因此清除“多餘的”個體愈能更快地進行……相反的，條件愈不優越，樹木的生長就愈慢，對於蓋滿場地也就更需要大量的個體。”這種解釋有着強烈的目的論的意味。這是本末倒置，應該把它倒轉過來。事實上情形是這樣的：在高度肥沃的土壤上，隨着年齡的增加殘遺下來的樹幹愈少，這並不是因爲爲了遮蓋土壤需要這樣，而是因爲植物，像上面說過的那樣，由於急劇的生長，互相排擠得更激烈，這時由於某種原因表現得更爲生氣勃勃的個體迅速長大，並抑制其他比較衰弱的個體。

松樹比雲杉和冷杉稀疏得更快。耶爾密洛夫對這現象也解釋爲，在同一年齡裏和在大小相等的場地上，爲了蓋滿同樣大小的場地，生長迅速的松樹比生長緩慢的歐洲雲杉和冷杉，需要（加重點是我加的——作者）更少的株數。這樣的來解釋這一現象，是仍然帶有目的論的性質。事實上問題完全在於，松樹比雲杉和冷杉更爲喜光，因而由於光線的競爭，在松樹中比在更爲耐陰的雲杉和冷杉中進行得更爲激烈。這種很早就爲森林學家們所接受的生態學的解釋既簡單又明瞭，並不帶有任何目的論的色彩。

爲了進一步分析決定林木隨年齡而自然稀疏的原因，且讓我來提一下某些可能是衆所周知的情況，然而這些情況是爲擁護種內競爭不存在於自然界觀點的人們所忽略了。

在農業和林業中很早已經知道，像以前我所提過的，無論草本和木本植物的順利發育，需要一定的營養面積；並且隨着植物的生長，它要求愈來愈大的營養面積，需要有更大的地方，

更多的水分和礦物質。加之同一樹種在幼齡時比成年較為耐陰。因此，在相當稠密地播種或栽種的情況下，植物在它生活的一定時期，開始感到必需的生活資料（場地、水分、礦物質、光線）的不足。這也就引起林木的自然稀疏，同時遺留下來的林木也發生了分化。實質上，在這種情形下，在對生活資料的競爭中的戰勝者和戰敗者，對其近鄰的營養皆互有不利的影響，並在一定程度上互相抑制，但戰勝者對戰敗者的壓迫，比後者對前者更大。這種互相不利影響的存在，並不排除在其他方面這些植物可能也有着互相有利的影響。

決定競爭中的一些個體戰勝另一些個體的原因，像上面所指出的，可能是非常多種多樣的。我已經指出：就是在木本或草本植物最平均的播種或栽種的情形下，並不是所有個體都有嚴格相同的環境條件（即營養條件），因為它們之間不可能有嚴格相同的距離，並且也不會把種子都種在正好同一深度上，關於土壤條件和光照的某些經常存在着的複雜性就更不可能相同¹⁾。同時大家知道，甚至同一物種的許多個體就可能有不同的遺傳的生活能力，對環境條件也有不同的反應。因此，同一物種的不同個體對相互影響的反應也會是不同的，並且它們在生長和發育上會顯出某種程度的差異。植物的這種分化，一般是隨着年齡而加強的。

根據這一點，森林學家們很早就利用了所謂科拉弗特的分

¹⁾ 這些條件在林木分化中的作用，在 C. A. 沙莫法爾 (С. А. Самохвал) 教授在“達爾文主義與林業”一文中曾詳細的分析過。此文載於林業與森林工業的論文與研究，1931 年 20 期。可參閱 A. П. 辛尼柯夫著植物生態學，1950 年，316 頁及以後。

類法 (классификация Крафт). 這個分類法是以林木的不同壓迫的程度爲基礎。現在有些森林學家，跟着李森科的看法，否認種內競爭，同時並把這個分類法稍加改變，稱它爲按樹木的生長或按樹木的生長和發育的一種分類。然而一些樹木爲另些樹木壓迫的各種不同程度，仍然是所有這些分類法的基礎。關於這一點不能不提出一個疑問，這個疑問是由林學家 В. Г. 聶斯傑洛夫 (В. Г. Несторов) 的話 (1951, 第 4 頁) 所引起的；他寫道，他不爲林木分類中類別的新名詞的文句所局限，這種分類是以生長爲根據的，而且還在米丘林生物學的基礎上發現決定林木的分化的是：“由於 (1) 植物遺傳特性；(2) 環境。”在前面已經指出，這一原理，很早就爲林學家們所知曉。無論如何它總比 В. Г. 聶斯傑洛夫教授的著作問世早得多。

我們覺得，李森科是把林木和草本莖株的分化能力，認爲僅僅是樹種和野生草本植物的一種必有的特性。這完全不正確。上面已經指出，各方面的學者所做的試驗，其中也包括我和我的同事們所做的，於研究各種野生和栽培植物在不同的播種和栽種的密度中的生長和發育時，證明不僅木本和野生草本植物，由於它們的生長而有強烈的分化和一部分可能死亡，就是栽培植物也是一樣的。自然，播種得平均的一年生栽培植物、特別是具有比較整齊的遺傳性的栽培植物，和野生植物相比較，這種由於生長和發育而產生的分化通常表現得很顯著；這些野生植物，特別是多年生植物和樹木在自然生長的情況下分佈得比較不平均，並且土壤性質也較爲不均一，因爲它們並沒有經過耕作。那些樹種到達成年狀態時在營養面積的要求上

和生存初年相比較是大得不可比擬。因此林木分化的表現是達到極其強烈的程度，以至使相當大的一部分籽苗和樹苗陸續死去。

另一方面，在我們的實驗中，如果樹種的密播和密植是進行得很仔細，使它們分佈得儘量平均，土壤也力求其一致，它們全部個體都抑壓得很緊時，我們就觀察不到通常所表現的明顯的林木分化。例如在我們用榆所做的實驗中就有這種現象，庫魯斯克(Kyrck)州的“沃魯史柯爾(Bolckul)的森林”中的列寧格勒大學的科學教學站的苗圃中，橡樹和其他樹種也表現了同樣的現象，在布朱路克斯克(Бузулукский)松林的過密的人造林也有不明顯分化的現象。類似的現象，實際上在荒廢的苗圃和樹種栽培園裏可以常常看到，只要是樹種在播種或栽種時分佈得十分平均。

在單一物種的灌木林中個體的分化和相當大的一部分隨年齡而死亡現象的生物學意義，Г. В. 耶爾密洛夫(Г. В. Ермилов)認為是自我犧牲。他認為灌木林是由個體羣所組成的，這些個體羣對物種的生活具有不同意義(176頁)，某些個體羣爲了種的繁榮而犧牲自己(177頁)。他把這一過程看作是相同於社會性和羣體動物(例如蜜蜂、螞蟻等)的勞動分工的現象。他把在種內稀疏時部分植物的死亡，同蜜蜂在保護蜂巢免於敵人侵襲時的死亡相比擬。這種比擬，當然是不能令人滿意的，並且在這裏 Г. В. 耶爾密洛夫犯了方法論上的錯誤。把這些在質上完全不同的現象拿來比擬無論如何是不可能的。控制動物、社會、集團、羣的生活和發育的規律，和植物羣落的生活和發育所

特有的規律，是完全不相同的。前者是奠在通過選擇而形成的特殊類型的本能上，按我們所了解的，在事實上植物是完全沒有任何本能。植物的趨光性、趨化性、趨水性等生理現象的特性，是與本能沒有任何共同之點。無論如何，耶爾密洛夫在這裏所作的這類比擬，從辯證唯物主義的哲學觀點看來是輕率的，並且不能有補於現象的了解。

甚至在像“蘇聯大百科全書”這樣的出版物上，在“生存鬥爭”一條裏，B. A. 阿烈克謝夫 (B. A. Алексеев) (1950, 612頁) 追隨着李森科否認自然界中有種內競爭的存在，認為森林中林木的一定密度，是物種對於種間生存鬥爭的適應性。他寫道，林木隨着它們的年齡，必須增加它們所佔的面積，這一“物種的適應性以矛盾方式來解決的。許多已經完成了自己的生物學上的機能的個體死去，發生自然稀疏。這種自然稀疏幾乎在任何時候都不容許有使物種毀滅的人口過剩和破壞物種的種內競爭”。這種對自然稀疏過程的敘述，已經完全具有目的論的性質，並且在根本上是錯誤的，因為上面已經指出林木的密度，根本不是在自然選擇過程中創造出來的一種對種間生存鬥爭的適應性，而由於地方性的人口過剩所引起種內競爭，一般並不會引起該地區全部個體的死亡，至於破壞物種那就更加不可能。

可惜關於林木自然稀疏的目的論的解釋，為我國和外國的某些林學家們無批判地接受了。例如，B. T. 爾斯傑洛夫 (1949, 自 27 頁以後) 寫道：“在每一年齡的森林都應該具有自己的密度”；同時他還補充說：在森林裏“……人口不足是經常的。它

給林學家帶來了經常的麻煩，因為這是一個在經濟上沒有能完全地很好利用場地的事實。”實際上恰好是與事實相反。無論在單一物種的純林或許多物種的混交林中，我們所見到的完全是一系列的程度不同的人口過剩，並且給林學家們帶來了麻煩的正是這種人口過剩，而不是人口不足。因此才由林學家們擬定了除伐、透光伐、疏伐等林業措施。

波蘭的林學家查爾諾夫斯基 (Czarnowski, 1952, 37 頁) 也追隨着李森科，同樣的對於林木自然稀疏過程作了不正確的解釋，他認為死去的樹木是“完成了自己對物種和羣落的使命而死去的”，並且“這個過程不是物種範圍內的生存鬥爭的表現”。

森林中林木自然稀疏和分化的原因問題，不僅具有重大的理論意義，而且也有深刻的實踐意義，因為它和所謂森林的撫育採伐是有關的。

不僅森林學家同時也有草場學家都無批判地接受了李森科的觀點，認為在植物中種內無生存鬥爭和競爭。不久以前出版的費拉托夫 (Ф. И. Филатов) 的書 (1951)，在這方面表現得很清楚。在此書中，作者處理草場植物，更正確的說飼料植物的種內和種間的相互關係時，企圖以李森科的觀點來解釋，同時對 В. Б. 索恰娃 (1926) 和 Л. И. 烏斯平斯卡婭 (1926) 關於種內關係的，當時在我領導下由她們所完成的工作，還提出了某些批評的意見。他首先完全不正確地敍述了這些工作的目的。在指出上述作者計算植物在各種播種密度下的植株高度的變異係數時，Ф. И. 費拉透夫把一種意見硬加在上述的作者的身上，說這種變異係數可能“用來作為種內鬥爭的證據和標誌。”實際

上在進行這些研究的時候，這種任務還沒有提出來，因為在當時對於在密播時植物個體之間有着種內競爭這一點並沒有任何疑問，從而去證明它在那時也是不需要的。

上面所提的研究的任務，是闡明種內競爭進程的規律性，特別是要解決這樣一個問題：這種競爭的激烈程度如何影響着有機體的變異性？植物在稠密生長情況下有時變異係數增高有時變異係數沒有改變甚至還減少；從這類事實中，顯然不能得出，像作者所要證明的那種結論：種內競爭本身是不存在的。在索恰娃和烏絲平斯卡婭的實驗中，植物發育的比較，顯明地證明密度的增高會加強種內競爭。

作者還引用了 B. H. 柳比門科 (B. H. Любименко) 及其同事們的實驗：在他們的實驗中也指出，當 *Sinapis* 在過分密播的情況下，所有植株受到強烈壓迫，以致不能結實；作者出乎意外地得出結論，說“上述實驗與研究者本人的願望相反，任何東西也沒有證明，或者可以說所證明的不是種內競爭的存在，而是它的不存在。”上面引證的柳比門科的事實，（密度過大時所有個體都受到抑制以致不能結實）似乎正可以說明種內競爭；在單一的播種材料以及平均分佈的情況下，種內競爭是會使得個體都受到很大的普遍性壓迫。

更為突然的是作者的這種論斷，說“以上所指出的用實驗來證明種內競爭的存在的企圖之沒有成果，使得以後種內競爭的辯護者們，實質上放棄了上述的‘證明’方法……”。事實上誰也不會作過這樣結論，因為我已經說過，這類實驗式的研究的任務不是證明種內競爭的存在，在這個問題上在當時並沒有

人發生疑問，它的任務是闡明這種競爭的規律性，並且在一定程度上已經做到了。這類研究現在還繼續着。

其次，在上面所分析的 Ф. И. 菲拉托夫的著作中，引證了與苜蓿和一種鵝冠草 (*Agropyrum imbricatum*) 的種內關係的研究有關的某些事實材料。如果破除了成見去看問題，那末這些材料是說明這些植物密播時存在着種內競爭，可是作者卻在這裏企圖得出相反的結論。

例如，作者指出在比正常密度大 4—6 倍的草叢中生長表現強烈的不景氣現象時，他寫道：“在類似的條件下植物的衰弱的發育（重量小）並不是由於競爭所引起的，而是由於不利的環境條件（對每一植物不充足的營養面積）。”但是問題的全部實質也就在這裏，也就是說由於營養面積的不足，因此使得植物遭到抑制，在這種情形下植物之間就發生了對於生活資料的激烈競爭；這種生活資料在很稠密的狀態下對全部個體是不足的。

近來由於草原造林問題的關係，在植物的種內相互關係問題上發生了特別尖銳的爭論。人們認為李森科是在種內無生存鬥爭的理論基礎上提出了它的在草原地區栽培橡樹的窩種法（阿烈柯克夫，1950，第 612 頁）。

李森科實際上認為，當用他所提出的窩種方法播種橡樹時，橡樹樹苗的行徑證明了他的理論；這個理論就是在自然界中植物之間沒有種內生存鬥爭或競爭。在 1952 年 4 月 3 日，第 80 號的“社會主義農業”上他寫道，在樹齡三年時“在窩中幼齡橡樹樹苗的鬱閉對它們生長和發育創造了有利的條件。在窩種時

由於株距關係橡樹苗能更好地生長，正如三年生的橡樹苗的情況所表現的，窩中橡樹苗愈多，它們發育越好。實驗也證明在窩中三年生的橡樹苗之間已經發生分化……同一個實驗明確地證明米丘林生物學對於林木自然稀疏的理解的正確性。野生植物，特別是樹種，所固有的自然稀疏特性在於：物種的稠密幼苗以自己大的數量在鬪爭中對抗其他物種，同時調節自己的數目，使互不妨礙，互不競爭。自然稀疏所以發生是由於稠密幼苗的生長，由於少於現有數目的植株就能保持必需的樹冠（樹枝）的鬱閉，因而一部分的樹正常地死去，這與樹幹枝條的自然凋落是相類似的。”雖然李森科 1952 年論文中的這一段摘錄在實質上是重複着他在 1946 年所寫的，但我所以引用這一摘錄，是因為它說明在這一問題上他現在仍然站在六年前的觀點上，認為這一觀點反映了米丘林生物學的原理。橡樹苗在窩中很快地密閉，並且在有利的條件下第一年生長得很好，但同時樹苗在高度方面已經開始分化，所有這些很早就為每一林學家所知曉，並且在這些事實中沒有任何一點可以證明或者反駁米丘林生物學。但是李森科所寫的後面幾行是和辯證唯物主義的理論為基礎的先進科學——米丘林生物學的全部精神根本相矛盾的。要知道，李森科又是用這個來解釋自然稀疏，即“少於現有數目的樹株就能保持必需的樹冠的鬱閉；因而一部分的樹正常地死去。”但是在這些字句中沒有任何生理學的解釋（只有生理學的解釋才是可以接受的）。這種解釋是主觀主義的和目的論的，正如我已經說過的那樣，它和米丘林生物科學的全部精神根本上是相矛盾的。李森科把自然稀疏同樹幹下部枝條的

自然凋落相比擬，並且也用這種方式來解釋自然凋落，他說下部的樹枝在這種情形下對於樹簡直成爲用不着的東西，對於這個事實也沒有給以生理學的解釋，因此他又站到目的論的觀點上去了。此二類現象之間的相似之點（誠然是更爲外表的）在於，自然稀疏是由於對生存資料競爭的結果，而自然凋落似乎是由於上部枝條從下部枝條提取帶有礦物質的水分，同時下部枝條不能得到它所需要的光量。同時這兩個過程有着原則上的區別。不可忘記，有機體是一個統一的整體，這一整體的各部分只有仍爲有機體的部分時才可能保存自身的存在。植物羣落和組成這種羣落的植物之間，沒有這種相互關係，因爲植物在植物羣落以外也能獨立的存在。

可是李森科所說的，在用窩種法播種橡樹時，窩中幼苗之間，甚至在小圓穴中具有大量幼苗時也無種內競爭；這種論斷是與事實不相符的。爲了證明這一點，我們可以引用下述實驗的結果，這一實驗是在西卡查赫斯坦區蘇聯科學院的建立護田林的綜合性科學考察隊的雅內別克（Джаныбек）常設站內佈置的。這裏的土壤是西方的黑色土，1952年春季的濕度是不同於此地一般春季。就在這個春季播種橡實，在每一小圓穴中播種了不同數目的橡實。在幼苗出來以後，整個夏季土壤是鬆軟，並用手拔除了雜草。

秋季統計保存下來的橡樹苗並記錄它們的狀態，根據 C. H. 卡蘭吉娜（С. Н. Карапина）的材料，用表 5 來說明。

從表中可以看出，到植物生長末期，保存下來的橡樹苗數目最多的爲每穴播種五個的時候，但橡苗的高度、幹粗、平均

表 5

每穴 中橡 實數	播種橡 實的總 數	4月16日的 幼苗數目		橡樹的 平均高 度 (厘米)	樹幹的 平均直 徑 (厘米)*	葉子 的平 均 數	測量的 橡樹苗 的數目	
		(實際 數目)	(%)				長度 (厘米)	寬度 (厘米)
1	138	126	91.3	21.1	5.9	7.0	3.7	126
3	393	376	95.7	17.2	4.7	6.6	3.1	374
5	680	668	98.2	15.3	3.9	5.3	2.3	224
7	860	844	97.2	17.5	4.1	5.1	2.1	272
10	1270	1153	90.8	13.7	3.5	5.2	2.1	424
15	2130	1902	89.3	14.6	3.0	5.1	2.1	688

* 厘米似爲毫米——校者註。

葉子則以每穴播種一粒橡實時爲最大。此表很清楚地表明，當穴中橡實更多時其死亡的數目就增加，其生長就比較不良。這說明着幼苗之間是有對於生活資料，首先是對於水分的競爭。如果夏初土壤中水分還相當多，那末在夏季的後半期，由於水分的競爭就非常尖銳化了。同時也可以看出，在一穴中若干幼苗的存在可以幫助幼苗數保存的更多，但它們的發育卻總是不如單個生長的。但應指出，當穴中有很多幼苗時所保存下來的橡樹幼苗的數目，在一定程度上是計算得過高的，因爲已經判明在橡實播得特別多的穴中，常常可以看到幼苗的死亡，往往在尚未達到土壤表面時即死去。從這類幼苗的根頸，有時生出3—4個新的萌蘖條。這類在土面下5—7厘米深的萌蘖條，使得在地上出現的橡樹幹的計算結果有顯著地增加。如果不挖掘出來是不能決定相鄰近生長的苗是屬於一株還是不屬於一株。在一穴播種一個橡實的情形下，這類萌蘖條幾乎沒有看見。

還須要指出，1952年的降雨量對於植物的發育是有利的，

橡樹在生長期間長出了一些分枝。其數目是依一穴中所播橡實數目來決定的。例如，在幼苗數少的穴中，大多數生出2—3個，也有陸續地生出4個新枝的情形（平均是有2.3—2.4個的分枝）。在幼苗數多的穴中，生出了1—2個分枝（平均1.7—1.8個分枝）。掘出的根系表明，在幼苗數非常多的穴中，幼苗的根系發育一般的比較不良，特別是那些在穴的中心為其他幼苗所包圍的幼苗。

上面引證的實驗材料證明，在東南部的條件下，生有很多幼苗的穴中，就是水分狀況優越，仍然發生很明顯的幼苗之間對生存資料的競爭，並且與穴中數目較少的幼苗相比較，橡樹發育是很不好。因此在一穴中放入很多粒橡實的建議不能不帶來不良的結果。

A. Д. 布魯米斯特洛夫 (A. Д. Бу́мистров) 的實驗 (1952) 也使人信服地證明，穴中白蠟槭 (*Acer negundo*) 及一種白蠟樹 (*Fraxinus pubescens*) 幼苗數目的增加，強烈地降低了樹幹的高度和直徑，減少了穴中優良幼苗的數目，這與作者的意見相反，正說明在這種情形下是有種內競爭的存在。

森林中成年樹株和幼樹間的相互關係，可以做為種內關係的例子，這種關係兼有植株間相互不利的影響（當一些個體壓迫另一些個體的時候）和有利的影響。Г. Ф. 莫羅佐夫教授有一個很有名的詞句：母樹冠對於幼樹來說，既是慈愛的母親同時又是兇狠的後娘。在後一情形他的意思就是指由於對光線，水分和礦物質的生存鬥爭，母樹的覆蓋對於幼樹的不利影響而言。森林中母樹樹冠對幼樹的不利影響並不是林學家們的臆

造，而它事實上在森林中是經常可以看到的。

密閉的雲杉森林中，幼樹的發育可以做為上述不利影響的典型例子，幼苗一直到林木稀疏以前是過着非常困難的生活。如所周知，在 Г. Ф. 莫羅佐夫所著“有關森林的理論”一書中，對這一現象敘述得很詳細，並且很好地用照片說明着。老樹有強大的，分支極多的（特別是在土壤的上層部分）根系，它們是天然播種和根系尚弱小的幼苗的最強大的競爭者。在有些情形母樹樹冠陰蔭的壓迫佔優勢，在另一種情形下母樹根系的壓迫佔優勢。當伐掉一部分林木使上面林稀疏，下面老樹樹根的影響消除時，如所周知，會改善幼苗的生長和發育。看起來在這種情形下植物之間的種內競爭關係的存在是如此明顯，以至對所敘述的現象都不可能有另外的解釋。可是那些在自然界中沒有種內競爭存在的思想影響下的人們，對這種現象仍然是本末倒置地用另外的方式去解釋。如，Г. В. 耶爾密洛夫在已經引證過的文章中寫道（177—179頁），樹苗受母樹的壓迫（這一點他並不否認）並不是種內有生存鬥爭的證據。他把它看成“一個物種的個別部分的相互關係，其中每一部分都有著自己的意義，在該物種與其他物種的總的鬥爭中完成著一定的作用，這是在和其他物種競爭的過程中創造出來的一種重要的適應特徵。”這一現象的這種解釋，仍然是帶有目的論的性質。當然，大量結實的能力是通過自然選擇的方法創造出來的適應性特徵，這種特徵可以使得這個個體與自然播種的萌發和發育的不利條件鬥爭時保全它的後代。所謂自然播種的發育的不利條件，乃指由其他動植物物種及自然地理條件所造成的；這種大

量結實的能力對於物種是有益的。當李森科和 Г. Б. 耶爾密洛夫，說種內關係對於整個物種本身是有利的，在這一點上他們是正確的。但這並不排除另外一點，即這類關係對個別的個體可能成為有害的，並使它們遭致死亡。要知道這也就是達爾文的基本原理之一。這一原理和達爾文的生存鬥爭理論完全不矛盾，種內競爭是生存鬥爭的部分情形。而且 Г. Б. 耶爾密洛夫在所討論的例子中不僅未否認競爭關係的存在，而且還確認了它的存在。

Г. Б. 耶爾密洛夫寫道，生存鬥爭這個“包羅萬象的公式”“便利於掩蓋對植物之間真正的相互關係的無知，它只給與了一個一般性的回答，對自然界中具體現象的研究無所幫助”(175頁)，現在，李森科院士揭發了種內生存鬥爭存在觀點的錯誤，“對植物之間相互關係的研究開闊了廣闊的可能性”。實際上情形是恰好相反的。在李森科提出種內無生存鬥爭以前，種內生存鬥爭也和種間生存鬥爭一樣，特別是在二十年代、三十年代和四十年代初，曾為人們緊張地和富有成效地研究過，順便說一下其中也有 Г. Б. 耶爾密洛夫本人。自從李森科以及追隨他的某些其他人否認自然界中種內生存鬥爭的存在，並宣佈凡承認自然界中有這種鬥爭的便是馬爾薩斯的信徒，以後，在這方面的工作或者是停止了或者是帶有消極的性質，實際上在自然界中發生的現象常常被曲解。這當然對科學不會有益處的。

Е. Н. 辛斯卡婭 (Е. Н. Синская) (1948 年, 425 頁及其後) 也發表了有利於沒有種內競爭的意見。但是她在這種情形下大大地縮小了競爭的概念，認為選擇性消除的存在是其必要

的特徵。可是從她以後所發表的全部意見可以明顯地看出，一般她並不否認如我在本文中所探討的那種意義的種內競爭的存在。但當她說道：“在已確定的生態類型內部無論間接或直接的競爭都是沒有的”，這是不正確的。以後論及人口過剩問題，她認為人口過剩是在一個面積上有過多的個體，所有個體不可能同時生存，有一部分要被消除。辛斯卡婭否認了這種現象的廣泛性。特別是否認它存在於穀類作物、蔬菜和工藝作物的種植區中。可是 E. H. 辛斯卡婭所提出的人口過剩的準則是不可能接受的。人口過剩在下述情況下也會發生，由於大量個體在一塊面積上它們全部不能完全保證得到生活上所需要的所有的物質，因此它們全體或一部分將要發育得不像在較為稀疏的情況下那末好，但許多個體的死亡也可能不發生。在我們的農作物中，一般地經常有着某些人口過剩。

在否認自然界中有種內競爭存在和把承認這一點的人列入馬爾薩斯的信徒的行列同時，李森科及其追隨者們在這一問題上常常來引證馬克思主義和列寧主義的經典作家的話，按他們的意見，這些話應該是確證着他們所發表的觀點。然而所有知道馬爾薩斯的觀點和馬列主義經典作家對這種觀點的深刻批判的人都能看得出來，把承認植物有機體之間的種內競爭和馬爾薩斯學說混為一談是何等的荒謬。此外，唯物主義的辯證法教導我們，把人類社會的發展規律搬到植物羣落的發展過程上去是不能容許的，並且相反，應該記住馬克思的下面的話：“達爾文在自己卓越的著作中未看到，他在動植物界發現了‘幾何’級數的同時，恰好推翻了馬爾薩斯的理論。馬爾薩斯的理論正

好是建築在這樣基礎上的：他用空想的動植物的“算術”級數來和華萊士的人類的幾何級數相對比。在達爾文的著作中，例如在物種死亡原因的討論中，也包含着詳細的——暫且不論其基本原則——對馬爾薩斯理論的自然歷史的駁斥”。（馬克思著，剩餘價值理論，第2卷，第1部分，第213頁）。

有趣的是，И. И. 梅契尼科夫（И. И. Мечников），顯然不是由於馬克思的影響，還在1863年也已指出：“達爾文在說到有機體的大量繁殖的能力並指出它們的繁殖是以幾何級數計的，這就從根本上破壞了馬爾薩斯的‘理論’”（梅契尼柯夫，1950，第667頁）。

恩格斯關於這一點寫過如下的話：“……可是達爾文腦中並沒有想到，生存競爭觀點之起源，應該求之於馬爾薩斯。他只是說，他的生存競爭的學說，是應用於全部動植物界的馬爾薩斯學說。可是幼稚地不經批判而接受了馬爾薩斯學說的達爾文無論其所犯的錯誤是如何的大，但每人都明白地知道，人們儘可不必需要馬爾薩斯的眼鏡，而看出自然界中的生存競爭，看出自然界如此浪費地所產生的胚種之不可勝計的巨量與一般能够到達成熟地步的小量中間底矛盾，——這一矛盾，實際上大部分是由生存競爭，而且由極殘酷的生存競爭來解決的。”（恩格斯著，“反杜林論”，國家政治書籍出版局，1952年版，第65—66頁）

從馬克思和恩格斯所發表的這些意見及其他意見可以得出結論：他們第一不僅不否認在動植物界中一般生存鬥爭的存在，特別是種內的，而且還承認它，同時也認為有動植物的人

口過剩；第二認為達爾文在發現動植物中這種鬥爭的同時，以此也就駁斥了馬爾薩斯；馬爾薩斯在他的理論中只將幾何級數的繁殖，應用於人類，而不應用於動植物，按他的理論動植物的繁殖是算術級數的；第三責備了達爾文，並看到了他的“錯誤”並不在於他在動植物界中發現了人口過剩以及因此而產生的生存鬥爭，而在於達爾文無條件地接受了在人類關係上的馬爾薩斯理論，以及他在自然選擇這一術語之下把完全不同的東西——由於人口過剩引起來的生存鬥爭的選擇和在沒有任何人口過剩的情況下由於對新條件的適應的選擇——混為一談了。

如是，從馬克思和恩格斯所發表的意見可明顯地看出，承認動植物中存在着繁殖過剩和種內生存鬥爭，並非就是擁護馬爾薩斯主義，而相反地，應該說他們是反馬爾薩斯主義者，並且他們的觀點沒有任何一點是和辯證唯物主義及米丘林生物科學的原理相矛盾的。

可惜的是，並非我們所有的哲學家都了解了這一點。例如，T. B. 普拉托諾夫（Т. В. Платонов）（1951，第124頁）寫道：“季米里亞捷夫最大的錯誤是它承認自然界中的人口過剩，他斷言在自然界中是有種內鬥爭和人口過剩”。季米里亞捷夫在這裏恰好是沒有錯誤的。使人很不了解的還有 A. A. 魯巴謝夫斯基（А. А. Рубашевский）（1949，第104—105頁）的言論：“達爾文的公式是不可能承認的，按這一公式最激烈的鬥爭是由於人口過剩，發生在每一物種的內部，因為很明顯，種內鬥爭會使該物種削弱，並使它在和其他物種鬥爭中會直接的遭到滅亡。”

“我們可以見到在許許多的情况下各種物種的個體形成大量的繁殖體，這並非是對於種內鬥爭一種必要的物種適應，而是對於這一物種在與自然因素和其他物種的鬥爭中得以生存的一種必要的物種適應。”作者還寫道：很明顯的，“植物的刺不是對於種內鬥爭的適應，而是對於種間鬥爭的適應。”

難道真有達爾文主義者把植物的這類特性和特徵看成是對於種內生存鬥爭的適應嗎？A. A. 魯巴謝夫斯基的這些話明顯地表示出，作者不能想像在自然界中如何發生着種內和種間的生存鬥爭。任何人也不會這樣去想像植物由於生活資料的種內競爭會需要刺。難道 A. A. 魯巴謝夫斯基真不知道達爾文及其他承認自然界中有生存鬥爭的作者，在任何時候也未認為植物所生產的巨大量種子和其他繁殖體是對於種內鬥爭的武器，並且認為這種鬥爭本身是由於大量結實的結果嗎？

在刊物上關於這個問題所發表的類似上面引證的言論，在我們某些其他哲學家的文章中也看到過。

李森科在這個問題上的錯誤觀點是這些不正確的意見的根源。例如，李森科寫道：“按自然選擇的理論，鞏固對種內競爭的適應，對於物種任何時候也不會是有利的，而相反是有害的。鞏固對於物種有害的、引起其個體數目減少的（如果說有種內競爭，這是不可避免的）特性，是和達爾文——季米里亞捷夫的自然選擇理論的全部精神是矛盾的。”（李森科，1948）

從這些意見中可以明瞭，李森科是這樣想問題的：如果種內有競爭，那末種內競爭對於物種就成為必要的，並且因此應該可能通過自然選擇創造出某些鬥爭的武器或手段來。而實際

上情形完全不是這樣。種內競爭只是某一物種在一定範圍的場地上的散佈大量種子的結果，由於這樣大量散佈種子，在該場地上出現了繁殖過剩，並由此產生了種內競爭。對於物種的生存，種內競爭並非是必需的，並且它僅僅對於那些落於繁殖過剩條件下的個體是有害的。它是不可避免的災難，這種災難是由於以幾何級數繁殖而產生的。但種內競爭一般地不會引起參加此競爭的全部個體的死亡，因此它並不威脅物種的生存。

種間競爭的情形則完全是另外一種樣子。它也是一種不可避免的災難，這種災難的產生是因為其他物種也一般地儘量散佈。因此在一定的場地上產生了由各種物種的個體所形成的繁殖過剩，也就引起它們對生存資料的競爭。在此競爭中，一個物種甚至僅僅為了生存，就必須有戰勝其他物種的保證。為此，以及為了與不利的自然地理條件進行鬥爭，植物產生了大量結實的特性及對於種間鬥爭的特殊手段或武器。但這兩種競爭形式都是對於物種繼續發展、物種的演化和臻於完善所不可缺少的條件。如所周知，達爾文的功績，正在於他不以那種似乎植物界所特有的、傾向於進步的一種假定的趨勢，而以有機體的幾何級數的大量繁殖所引起的競爭和自然選擇，來解釋演化的進步。

植物之間的互助，無論是種內的和種間的，一方面，簡單地是在繁殖過剩的情況下植物緊密生長的結果，另一方面是在與其他物種鬥爭的過程中通過自然選擇的方法創造出來的。

關於種內關係問題 M. B. 米丁（М. Б. Митин）院士寫過（1949, 第 62 頁）：“種內的相互關係決定着該物種的保持、繁殖

和改進。這類相互關係是極其多種多樣的。它們包括個體之間的競爭，也有競賽鬥爭（性的選擇，猛獸之間因捕獲物之鬥爭等）和壓迫。它們所包括的很重要的因素中還有互助。”這種觀點實際地反映着在自然界中所看到的現象。

И. И. 諾文斯基 (И. И. Новинский, 1949) 顯然也並未否認在自然界中種內競爭的存在。當他分析有機體進化的因素時，雖然寫道，“在解釋物種形成過程時從考慮種內關係的鬥爭和互助出發是錯誤的”，但從他的全文我們可以看出，他只否認種內生存鬥爭在物種形成過程中的作用，並未否認在自然界中生長得很接近時這種鬥爭的存在。他寫道，爲橡膠草的生長尋找最優越的條件這一實踐上的任務，“在於窩種，窩種能抵抗雜草的鬥爭，並保證個體繁榮的最大可能性”(第 184 頁)。從而，他承認窩種應該保障橡膠草與雜草的鬥爭，而同時這種播種又不應該濃密到有害於橡膠草生長的那種程度，也就是說不應該使之強烈地相互壓迫。

一般地，當你閱讀到我們的哲學家們關於種內和種間關係對物種形成的意義的議論時，就可以看出，他們主要是把個體對物種的關係看作是部分對整體的關係，並且也以這種觀點論述個體與個體間的相互關係。

從這一總的觀點看來，種內相互關係都是無條件的有利於物種的整體，因爲它在物種的繼續發展上，在對環境條件的進步適應上最後是發生作用的。正如在前面已經指出的那樣，這一原理是達爾文理論的主要論點。因此，當李森科及其他等人，說種內關係對物種是有利時，他們是正確的。

可是個體之間的相互關係，只有在同一地點生長很接近時才能具體地表現出來，並且個體之間的這種相互關係的特點，是同時並存着不同程度的有利和有害的相互影響。有害的相互影響，是由於植物對生活資料競爭的結果，並且我要強調的是這種有害的影響通常在某種程度上會涉及到生長在羣落中的所有個體，其中也包括這種競爭中的所謂“戰勝者”。

既然植物的生長和發育最緊密地從屬於環境，研究植物就要把它和環境統一起來，用其他方法是不可能的。因此承認種內競爭過程的存在，不僅不與米丘林生物科學的原則相矛盾，而且是直接由它所引伸出來的。

可惜的是，李森科以為他證明在自然界中沒有種內競爭的企圖是為了發展以辯證唯物主義的原理為基礎的米丘林生物科學（李森科，1948, 1949）。在他之後也有許多其他學者無批判地接受了這一點。例如，И. Е. 格魯森科 (И. Е. Глущенко) 在甫愛福 (Д. Ф. Файф, Fyfe) 所著一書的譯本的序言中，就含有李森科的這個觀點，他寫道：甫愛福“不明瞭種內關係問題上的米丘林式的理解”(第9頁)。在蘇聯大百科全書中，“生存鬥爭”一條的作者 B. A. 阿烈克謝夫 (B. A. Алексеев, 1950) 追隨李森科否認種內生存鬥爭的存在，他寫道：李森科所以能揭露種內關係的真正規律，只是因為“對於他來說，認識活的自然現象的方法論的基礎和有效的武器本身就是辯證唯物主義”(蘇聯大百科全書，第5卷，第612頁)。

對這一點要補充的是，李森科寫道：“……至於種內個體間的相互關係，無論用鬥爭的概念或互助的概念來表示都是不

適當的，因為全部這些相互關係都是為了保證物種的生存”（李森科，1949）。

這樣看來，同一物種的個體生長在同一地點時雖然有某種相互關係，但這種關係並不具有鬥爭、競爭及互助的性質，也就是說，植物相互間既沒有有利的，也沒有不利的影響。（在這種意義上經常是理解為一方面為互助，另一方面為鬥爭、植物間的競爭）除去有益和有害的相互關係外，還能有甚麼相互關係呢？不論痛癢的相互關係，從所研究的觀點看來是決不會有的。但是當植物很稠密地生在一處時，引起一些植物對另些植物的有害影響，造成叢草或林木的不景氣及部分個體的死亡。但歸根結底它是對於物種是有利的，它決定物種在發展中的進步，決定物種對一定環境條件的更好適應能力。

可是，在沒有“互助”和“種內生存鬥爭”的問題上，李森科的擁護者們還有很明顯互相抵觸的地方。如，B. A. 阿烈克謝夫在上面所引證的條文中（按指在蘇聯大百科全書“生存鬥爭”一條中——譯者註），在第 611 頁的第二段引證着李森科的話，說在自然界中沒有種內的互助和生存鬥爭，而在同頁的第一段卻報導許多動物界中的事實，這些事實帶有有益影響的性質，並且它們通常是被人們有條件地稱為互助的。由這些事實他作出結論：“…… 1) 一個物種的個體之間的有利影響在自然界中極其廣泛而普遍，並且它們的多種多樣的類型對於物種的生活是有不同的，但非常確定的和首要的生物學意義；2) 同一物種的個體之間的積極相互關係本身明顯地和種內生存鬥爭的偽科學的主張是對立的，因為在種內競爭的基礎上不可能產生

積極的生物學的相互關係。”結論的第一點當然可以同意，但第二點是不正確的，並證明作者在有機體之間有利的和不利的相互作用的關係上距離正確的理解太遠了。

達爾文用許多例子證明，動物的“互助”是和種內競爭的存在同時產生的。植物的許多有利的種內相互影響，常常是生長在自然羣落中或在播種或栽種的情況下植株相鄰接的直接結果。在產生這類相互影響上，選擇也可能不起作用。可是植物在幾多世紀的緊密相接的生長狀態中，也就常常適應了那些由這種接近所造成的好或不良影響的條件。大家知道，例如，在雲杉林中，雲杉生長的稠密對它們是有益的，因為它們可以以此免於被風吹倒，雲杉是從上面的根系處被吹倒。如果認為雲杉相互間的這種良好有利的影響是通過自然選擇的方法創造出來的，這同樣是不正確的。同時認為雲杉能產生很多種子的特性只是為了保證在和其他物種鬥爭中有利的稠密的林木，這也是不正確的。雲杉的大量結實，如上面所指出的，和許多其他植物一樣，是為了保證後代生存，通過自然選擇而創造出來的；因為種子、籽苗、甚至小樹都受着許多危險的威脅，並且相當大一部分雲杉後代因此而死亡。這就引起，在適宜於生長的地點雲杉形成了繁殖過剩，並且由於繁殖過剩形成林木的更大密度。在比較濕潤的土壤及非常密閉的單種羣落中由於雲杉的特殊生態學特性，使雲杉免於被風吹倒。在通過自然選擇，這種相互保護在相當濕潤的土壤及其他條件下促成了淺根系統，比較薄的樹皮和其他特徵；這類特徵反映雲杉林的稠密情況。但這些條件也使雲杉互相間同時發生了不利的影響。我所

說的是指成年樹株的濃密樹冠對於自然播種和樹苗的生長和發育的影響。因此，由於上面的樹冠的保護而免受嚴霜和溫度巨烈變化的影響的雲杉樹苗，不可能產生對這些因素影響的忍耐性。同時雲杉樹苗還遭受過分陰蔭。因此雲杉通過自然選擇獲得了在幼年時期忍受長期的和強烈的陰蔭能力。

因此我們與 B. A. 阿烈克謝夫的意見相反，認為在單一物種的植物羣叢中同時有着積極的相互關係和種內的競爭是沒有任何矛盾的，並且上面曾經指出， Г. infeld 莫羅佐夫也強調了這一點。這樣的論證進程正是發源於達爾文的觀念。

不得不再一次惋惜的是，這種與在自然界中所看到的現象不相符合的關於生存鬥爭的上述條文竟出現在蘇聯大百科全書中。

總之從上面的敘述可以看出，在自然界中的經常觀察和全部植物栽培和林業的實踐完全使我們相信，在自然界中的廣大的地區上是有植物的繁殖過剩的現象。只有在不利於植物生活的條件下或者在植物由於某種原因還未能佔領全部地區並生長得稀疏的時候，這種繁殖過剩現象才沒有。如果植物羣叢是由單一物種組成的，那末繁殖過剩的結果之一就是種內競爭；如果是多物種的植物羣叢，那末在羣叢中可以看到種間競爭，但如果同一物種的個體形成比較緊密的小羣或者有些個體生長得過於接近，其中也可能發生種內競爭。

李森科引證了哪些事實，使他不僅否認種內競爭，而且斷定這種競爭在自然界中不可能有呢？為了證明自己的論點，李森科主要是引證了他所描述的橡膠草的用條播和窩種方法的播

種和栽種（李森科，1946, 1947）。然而由對他所引用的關於橡膠草的材料的最詳細的分析看出來，這一材料在任何程度上也不能證實李森科的觀點，相反，就是在橡膠草的窩中也有種內的競爭。П. М. 朱可夫斯基（П. М. Жуковский）教授（1946）、Д. А. 沙比寧（Д. А. Сабинин）教授（1947）等已經很好地證明過這一點。

К. М. 札瓦茨基（К. М. Завадский）也用橡膠草做了廣泛的實驗，並且也應用了李森科的窩種法。在已經發表的報告的提綱中我們讀到（提綱 6 與 7）：“……在生產事業的播種中，繁殖過剩的不存在是一種正常的現象，這是基於在一定的地區上個體的有計劃的配置。在自然條件下繁殖過剩則是必然的現象，這是由於植物集團自發分佈的結果，這種集團是在生物前進的道路上所形成的，在自然界中是沒有任何永遠確定的繁殖分佈秩序，繁殖不足或繁殖過剩。繁殖的密度在空間和時間中經常地變化”。К. М. 札瓦茨基的實驗工作又一次令人信服地和嚴格科學地證實着那些由植物栽培家和林學家們的全部實驗所得出的論點。

不能不指出，在這一問題上對上述李森科的論斷的正確性有利的、無論是由李森科本人及其擁護者們所引用的任何別的材料，如加以公正的分析，就可以看出它們是沒有力量的，並且這些材料常常趨向於證明相反的論點，也就是說引向於承認在自然和人工的單一物種植物羣落中競爭關係的存在。¹⁾

¹⁾ 上面提到的 А. Д. 布魯米斯特洛夫的工作（1952）也可做為這類的例子。

問題在於，在自然界中有機體之間是否有種內競爭，近來引起人們注意是因為李森科認為（1951），“種內相互關係與種間相互關係的質上的區別，是區別物種和變種的最重要標準之一”，也就是說從物種之間有生存鬥爭，而同一物種的變種之間沒有這種鬥爭，這樣可以區分開物種和變種。實際上這種標準是不可能有的，因為個體之間的競爭關係能夠不依賴它們是否屬於同一物種或不同物種而存在。

* * * *

總結全部上述的各點內容，可以作出如下的一般結論。

1. 當植物在羣落中生長在一處時（不管是單一物種或許多物種的植物叢），在它們之間可以看到有利和有害的相互關係，這類關係現在還沒有更適當的名詞，可以有條件地稱為互助和互相競爭。

2. 植物相互關係的形式是有特殊的性質，和動物之間相互關係的形式是有相當大的區別。這一點所以必須指出是因為，在很多教科書中常常沒有強調這個區別。在蘇聯大百科全書中的“生存鬥爭”一條裏，也未指出這一點。並且在任何情況下不能把植物界內的相互關係和動物間的相互關係與人類社會內的相互關係來比擬。植物之間的相互關係、動物之間的相互關係、特別是人類社會內的相互關係，在質上有着明顯的區別，並且服從於完全不同的規律。與動物界內的相互關係相比較，植物界內相互關係的特殊性，主要是由以下幾點所決定的：（1）植物與環境的物質和能的代謝的特殊形式；（2）植物（至少是高等植物）對生長地點的固着性；（3）種子繁殖和營養

繁殖及散佈方法的特殊性。

動物，甚至營團體生活的動物，當食物是充足時，對食物的競爭的程度就會削弱或者甚至完全沒有，並且當其他條件也良好時，則能容更大量的個體生活；而在羣落中的植物，當它們生長得緊密時則相反，當生存條件改善時爭地盤的競爭一般地加強，並且這時會死去更多的個體。因此在不好的條件下比在良好的條件下，隨著年齡的增加通常能有更多的個體在森林或草本羣落中保存下來，但個體本身發育是比較地不好。可是這種規律性只有在該植物幼苗的大量出現和發育有保證時才能看到。另外發現，例如在苔蘚和水蘚的沼澤上，當條件對松樹種子的飛落及其萌發不利時，松樹通常長得非常稀疏；在這類的情況下就表現不出上述的規律性。在自然界中也有許多其他類似的情形。

3. 植物，甚至如果只是指高等植物而言，它們的生活物質的散佈的一種特性〔В. И. 魏爾納茨基 (В. И. Вернадский) 談到過這一點〕就是爭取佔滿全部地表；海洋深處、冰和雪（部分的）表面及對於生活上具有特別不利的條件的地點（高溫、土壤的乾燥和鹽鹹性及其他）則是例外。因此植物和動物相比，植物更容易發生繁殖過剩現象。只有在上述不利的生存條件之下，或者當植物還未能完全佔領該地區時，才不會發生繁殖過剩。每一自然植物羣落，無論它是單一物種的或多物種的，經常在一定程度上顯示出植物的繁殖過剩。

因為馬爾薩斯只就人類社會發揮了其虛偽理論，並且因為決定人類相互間的關係的規律和決定植物相互間的關係的規

律，根據前面所指出的，是完全不同的。那末把“馬爾薩斯主義”這一名詞加在承認植物界中有繁殖過剩的人們身上，這是一種粗魯的方法論的錯誤，也違反了辯證唯物主義的哲學基礎。

4. 實際上單一物種的植物羣落，除極少的情形外，在自然界中是不存在的，那末因此繁殖過剩一般地是由許多物種所造成的，並且在每一羣落中我們首先會遇到的是種間的競爭和互助，但在羣落的個別部分中常常發生單一物種的繁殖過剩和種內競爭。

5. 在一定的場地上無論是由某些或許多物種所引起的，或者是由單一物種的植物所引起的繁殖過剩，在基本上都會帶來類似的結果，也就是說帶來個體之間對於生活資料的競爭，但競爭並不排斥植物互相間存在有利影響的可能。

可是種內相互關係的性質與種間相互關係的性質重要的區別在於，種間競爭能够引起，並且實際上也常常引起參加競爭的某些物種的全部個體的死亡；而種內競爭在任何時候也不會以該物種全部個體的消滅而告終，就在某些狹小的地區上也不會發生這種現象。

同時，在一定的時期內，甚至在相當長的期間內種內競爭對物種本身的生存並不是直接所必需的，因而在植物體上不可能對於直接的種內競爭、對於一些個體對同種的其他個體的壓迫創造出特殊的適應。種內競爭只能是植物大量繁殖的結果，大量繁殖是會引起地方性的繁殖過剩。但植物間的種間競爭，一般地是不可避免的，由於這種關係不同物種的植物形成許多

特殊的、並且不同的適應，其中也包括大量繁殖。但種內競爭，也和種間競爭一樣，除了在特殊不利的物質條件下的生存鬥爭以外，對於物種的進一步發展，對於物種進步的演化，是不可缺少的條件。種內關係和種間關係之間主要的區別就在於此，這種區別是具有重大的一般生物學的理論上和實踐上的意義。

6. 達爾文關於生存鬥爭在生物進化中的作用的觀念，在現時已不能全部被接受，而需要修正。蘇聯的生物學家們，基於在自然條件下的觀察和在植物栽培的實踐中積累下來的事實材料，使我們相信，生物體之間的種內競爭在自然界中是存在的，並且有極其多種多樣形式的表現。

7. 如果在整個植被的動態中，也就是說在一個植物羣落為另一個植物羣落所替代的過程中，植物之間的種間生存鬥爭是起了作用。那末對於植物羣落的一定結構和組成的形成，種內競爭也有着重大的意義，這種競爭是發生於生物型的內部或生物型之間的。種內競爭在單一物種的植物羣落中，是決定羣落結構的主要因素。在這裏，但是要記住，當植物羣集生長時，它們的全部相互關係，除少數例外（例如寄生現象及某些其他情形），是通過一種植物改變其他植物的生存環境來實現的。從這裏顯然可見，種間和種內的相互關係，除決定於植物本身的生態學和生物學的特性外，還在很大程度上決定於它們的自然地理的環境條件和植物接近的程度。

8. 雖然說植物的相互關係是植物羣落本身的現象，但研究它時，應該按前面所指出的，必須和植物生長環境的研究，以及和植物與環境的相互作用的研究，同時進行。因此，對於

這一種植物進化的最重要因素的研究，以及對於植物羣落和我們全部栽培作物的生活的研究，只有由植物羣落學家、植物生態學家、植物生理學家、植物病理學家、動物學家、微生物學家、土壤學家和氣候學家們的協同工作才能成功地進行，也就是說，研究應該是綜合的地生物羣落（Биогеоценоз）的自然研究隊。同時，生物體之間相互關係的解釋，應該真正地以米丘林生物科學的基本原理為基礎，並嚴格地遵循着它。除在自然界中多方面的觀察以外，廣泛地運用實驗的方法來研究這類現象是更為特別的重要。

9. 在我們創造由社會主義向共產主義過渡的物質基礎時代，特別是在蘇聯共產黨第十九次代表大會的指令照耀下，所有人民經濟的部門，都需要科學的實際幫助。植物的相互關係以及動物的相互關係是一個複雜的、並且還很少研究的問題。這個問題除去它在理論的意義外，對於動植物更合理的利用，對大自然的改造、對植物栽培業與動物飼養業的全面改造都是很重要的。可是有關這方面的理論必需建立在正確的方法論的前提下。因此，對於這個問題極其需要廣泛展開自由討論，不但需要吸引生物學家、自然地理學家、植物栽培家和動物飼養家參加，並且也需要吸引哲學家們來參加。

參 考 文 獻

- [1] Алексеев В. А. (阿烈克謝夫). (1950). Борьба за существование. Большая Советская Энциклопедия, 5.
- [2] Бекетов А. Н. (別凱托夫). (1896). География растений.
- [3] Бурмистров А. Д. (布魯米斯特洛夫). (1952). К вопросу о взаимоотно-

- шениях некоторых древесных растений при гнездовом способе посева. Тр. Инст. лесохозяйственных проблем Акад. наук ЛССР, IV.
- [4] Бигоров Л. И. (維戈羅夫). (1950). О влиянии корневых выделений травянистых растений на сеянцы древесных растений. Сб. по лесоразведению, М.
- [5] Ермилов Г. Б. (耶爾密洛夫). (1946а). О причинах угнетения одних видов растений другими. Тр. Новосиб. с.-х инст., VI.
- [6] Ермилов Г. Б. (耶爾密洛夫). (1946б). О взаимоотношениях растений в посеве. Тр. Новосиб. с.-х инст., VI.
- [7] Ермилов Г. Б. (耶爾密洛夫). (1950). О взаимоотношениях внутри вида. "Естествознание в школе", 1949 № 2. (Эта же статья напечатана в "Сборнике статей по вопросам мичуринской биологии", (1950).
- [8] Жуковский П. М. (朱可夫斯基). (1948). Дарвинизм в кривом зеркале. "Селекция и семеноводство", 1-2.
- [9] Кондратьев П. С. (康德拉切耶夫). (1939). Влияние густоты посадки на рост сосновых насаждений. Лесное хозяйство, 12.
- [10] Красовская Н. В. (克拉索夫斯卡娅). (1931). К вопросу о соревновании первичных и вторичных культур в совместных посевах. Тр. по прикл. бот., генет. и селекц., XXV, 3.
- [11] Кулемцов Н. Н. (庫列朔夫). (1922). Борьба рас яровой пшеницы. Селекционный отдел обл. с.-х. опытной станции, II, Харьков.
- [12] Лавренко Е. М. (拉甫廉科). (1945). О позиции лугового канареечника [*Digraphis arundiacea* (L.) Trin.] на Ферганском хребте. Соб., XIII, 2.
- [13] Леваковский Н. (列瓦科夫斯基). (1871, 1872). К вопросу о вытеснении одних растений другими. Тр. Общ. естествоисп. при Каз. унив., 1, 2, 1871, и 2, 1872г.
- [14] Любименко В. Н., Щеглова О. А. и Булгакова З. П. (柳比門科, 謝格洛夫, 布爾加科夫). (1952). Опыты над соревнованием за место у растений. Журн.-Русск. бот. общ., 10, 3-4.
- [15] Лысенко Т. Д. (李森科). (1948). Естественный отбор и внутривидовая конкуренция. Агробиология, 2. 1946. Эта же статья перепечатана в следующих изданиях: 1) Селекция и семеноводство, 1946; 2) Тр. инст

- генетики, 14, 1947. См. также сб. "Агробиология", изд. 1949 г. (Питиринскую по этой книге).
- [16] Лысенко Т. Д. (李森科). (1949). Теоретическое обоснование гнездового способа посева полезащитных лесных полос. Лес и степь, 4.
- [17] Лысенко Т. Д. (李森科). (1951). Вид. Большой Советская Энциклопедия, 8.
- [18] Марков М. В. (馬爾科夫). (1943). Борьба за существование между растениями и урожай. Уч. Каз. Гос. Унив., 102.
- [19] Митин М. Б. (米丁). (1949). За Материалистическую биологическую науку. М.
- [20] Мечников И. И. (梅契尼科夫). (1950а). Несколько слов о современной теории происхождения видов (1863). Избр. биолог. произведения.
- [21] Мечников И. И. (梅契尼科夫). (1950б). Очерк вопроса о происхождении видов (1876). Избр. биолог. произведения.
- [22] Морозов Г. Ф. (莫羅佐夫). (1912). Учение о лесе. Вып. 1. Введение в биологию леса.
- [23] Морозов Г. Ф. (莫羅佐夫). (1913). Дарвинизм в лесоводстве. Лесной журнал, 1-3.
- [24] Морозов Г. Ф. (莫羅佐夫). (1931). Учение о лесе. 6-е изд.
- [25] Нестеров В. Г. (聂斯傑洛夫). (1949). Общее лесоводство.
- [26] Нестеров В. Г. (聂斯傑洛夫). (1951). Основные положения о классификации деревьев, смена древесных пород и типов леса. II., М.
- [27] Новинский И. И. (諾文斯基). (1949). Некоторые вопросы мичуринской биологии. Вопросы философии, 1.
- [28] Писарев В. (皮沙列夫). (1923). "4 Перерождение" пшеницы. Тр. по прикл. бот., генет. и селекц., 1.
- [29] Платонов Г. В. (普拉托諾夫) (1951). Развитие дарвинизма в научном творчестве К. А. Тимирязева. Сб. "Философские вопросы современной биологии".
- [30] Понятовская В. М. (波尼亞托夫斯卡婬). (1941). Современное состояние вопроса о взаимоотношении злаков в травосмесях. Сов. бот., 3.
- [31] Пряхин И. П. (普夏興). (1941). К вопросу о естественном отборе и внутривидовой конкуренции в лесу. Агробиология, 1.

- [32] Работнов Т. А. (拉波特諾夫). (1950). Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах. Тр. Бот. Бот. инст. АН СССР, Серия III. Геоботаника, 6.
- [33] Романова Е. А. (羅馬諾娃). (1947). Некоторые данные по экспериментальному изучению внутривидовой борьбы за существование у древесных растений. ДАН СССР, 7.
- [34] Сабинин Д. А. (沙畢寧). (1947). О внутривидовой борьбе в искусственных и естественных насаждениях растений. Сб. "Внутривидовая борьба у животных и растений". Изд. Моск. Гос. Унив.
- [35] Сапегин А. А. (薩別金). (1922). Наблюдения над "перерождением" "искусственным" искусственных сортосмесей Тр. Одесск. с.-х. селекц. станции, VI. Кратк. сводн. отчет за 10 лет. Одесса.
- [36] Сахаров М. И. (薩哈羅夫). (1947). О роли ветра в развитии лесных биогеноценозов. ДАН СССР, VIII, 9.
- [37] Самофал С. (薩哈羅夫). (1931). Дарвинизм в лесоводстве. Тр. и исслед. по лесн. и лесн. промышленности, вып. VIII.
- [38] Синская Е. Н. (辛斯卡婭). (1948). Динамика вида.
- [39] Снигирева А. В. (斯尼基烈娃). (1936). Опыт экспериментального изучения борьбы за существование в природе. Сов. бот., 6.
- [40] Смирнова Е. А. (斯密爾諾娃). (1928). О влиянии фитосоциальных условий на ход борьбы за существование между посевным и сорным растением. Изв. Глав. бот. сада.
- [41] Сочава В. Б. (索恰娃). (1926а). Опыт фитосоциологического анализа взаимодействия между индивидами некоторых луговых растений. Журн. Русск. бот. общ., II, 1-2.
- [42] Сочава В. Б. (索恰娃). (1926б). Этюды по экспериментальной фитосоциологии. Зап. с.-х. инст., III.
- [43] Струве В. (斯特魯維). (1926). Опыты борьбы с сорняками на луговой селекционной опытной станции "Марусино". Мат. луговой селекц. опыты. станции "Марусино", 1.
- [44] Сукачев В. Н. (蘇卡切夫). (1927). К опросу о борьбе за существование между биотипами одного и того же вида. Юбилейный сборник И. П. Бородина.

- [54] Сукачев В. Н. (蘇卡切夫). (1936). Опыт экспериментального изучения межбиотипной борьбы за существование у растений. Тр. Петергофск. биол. инст., 15.
- [46] Сукачев В. Н. (蘇卡切夫). (1941). О влиянии интенсивности борьбы за существование между растениями на их развитие. ДАН СССР, XXX, 8.
- [47] Сукачев В. Н. (蘇卡切夫). (1946). Проблема борьбы за существование в биоценологии. Вестн. Ленингр. унив., 2.
- [48] Сукачев В. Н. (蘇卡切夫). (1950). О некоторых теоретических положениях программы работы комплексной научной экспедиции АН СССР, по полезащитному лесоразведению на 1950 г. Бот. Журн., XXXV, 1.
- [49] Тимореев В. П. (契莫烈耶夫). (1947). Лиственница в культуре. М.
- [50] Токин Б. П. (托金). (1942). Бактерициды растительного происхождения (фитонциды). Медгиз.
- [51] Токин Б. П. (托金). (1946). Вероятная роль фитонцидов в природе Природа, 4.
- [52] Токин Б. П. (托金). (1951). Фитонциды.
- [53] Токин Б. Н. и др. (托金等). (1952). Фитонциды, их роль в природе и значение для медицины.
- [54] Успенская Л. И. (烏斯平斯卡娅). (1926). Материалы к экспериментальному изучению борьбы за существование между растениями. Зап. Ленингр. с.-х. инст., III.
- [55] Успенская Л. И. (烏斯平斯卡娅). (1929). К вопросу о влиянии интенсивности жизненного состязания между растениями на их развитие. Зап. Ленингр. с.-х. инст.
- [56] Фанф Д. Ф. (甫愛福). (1952). Лысенко прав.
- [57] Филатов Ф. И. (菲拉托夫). (1951). Агробиологические основы возделывания многолетних трав на юго-востоке СССР. Саратов.
- [58] Шахов А. А. (沙霍夫). (1947). Борьба за существование в цепозе галофитов. Сов. бот.; XV, 4.
- [59] Шенников А. П. (辛尼科夫). (1939). Экспериментальное изучение взаимоотношений между растениями. Юбилейный сборник акад. В. Л. Комарова. Изд. АН СССР.

- [60] Шеников А. П. (辛尼科夫). (1950). Экология растений.
- [61] Эдельштейн В. И. (厄傑里什切因). (1931). Новое в огородничестве.
- [62] Эдельштейн В. И. (厄傑里什切因). (1946). Площадь питания как одно из условий высокого урожая овощных кудыгур. Тезисы докладов Юбилейной научной конференции Московск. с.-х. академии им. К. А. Тимирязева.
- [63] Эйтинген Г. Р. (埃廷根). (1918). Влияние густоты древостоя на рост насаждения. Лесн. Журнал, 48, 6-8.
- [64] Эйтинген Г. Р. (埃廷根). (1922). О некоторых биологических проблемах в лесоводстве. Сельск. и лесн. хоз., 5-6.
- [65] Эйтинген Г. Р. (埃廷根) (1925). Индивидуальная сила роста древесных пород. Тр. по лесному опытному делу.
- [66] Эйтинген Г. Р. (埃廷根). (1934). Рубки ухода за лесом в новом освещении. Москва.
- [67] Bühler A. (1918). Der Waldbau. I.
- [68] Clements F., J. Weaver and H. Hanson. (克列門茨、威伯和漢森). (1929). Plant competition. An analysis of community functions. Washington.
- [69] Correns C. (柯林斯). (1924). Die Absterbeordnung der beiden Geschlechter einer getrenntgeschlechtigen Doldenpflanze (*Trinia glauca*). Gesamte Abhandlung.
- [70] Matthew P. (馬休). (1831). Laval timber and arboriculture.
- [71] Czarnowski M. (查爾諾夫斯基). (1952). Teoria dynamiki wewnltrznej zbiorowisk drzewiastvch. Warszawa.
- [72] Wärma S. C. (瓦爾麻). (1938). On the nature of competition between plants in the early phases of their development Ann. of Botany.
- [73] Weaver J. and F. Clements. (威伯和克列門茨). (1938). Plant ecology. 2. ed.

(郝水譯 李繼侗校)

(作者: В. Н. Сукачев. 原題: О внутривидовых и междувидовых взаимоотношениях среди растений.)

從米丘林生物學觀點來看 被子植物的系統發生*

M. M. 伊里因

(原文載蘇聯“植物學雜誌”1953年第1期)

“要知道，假若我們終於編製出真正的被子植物系統，那末真正的被子植物系統也只有一個，可是現在它卻有很多個。”（M. И. 郭林金：“為生存而鬥爭的勝利者們”，莫斯科版，1927年，第88頁）。

米丘林生物學在蘇聯已經佔領了統治地位，它以馬克思列寧主義哲學為基礎，解決所有生物學上重要的問題。生物學上米丘林學說的理論原則，正在被廣泛地利用到國民經濟的實踐中去。

米丘林生物學具有它自己的歷史，它並不摒棄在整個科學發展過程中所積累的珍貴知識，因為客觀真理本身，不管對事物的解釋是唯心的或是唯物的，永遠是像偉大的列寧所教導我們的那樣：“……任何觀念形態都是有歷史性的和有條件性的，可是任何科學的觀念形態（例如，與宗教的觀念形態不同的）符合於客觀真理、絕對自然，這是無條件的。”¹⁾ 蘇聯的創造性達爾文主義以查·達爾文學說為基礎，有它自己的基本原理。

* 本文是1952年2月2日在全蘇植物學會年會上，以“制定新的植物系統的哲學基礎”為題所做的報告。

1) “列寧選集”，第14卷，第123頁。

在十月革命以前，A. O. 和 B. O. 科瓦列夫斯基、И. И. 梅契尼科夫、И. М. 謝琴諾夫、A. O. 謝維爾錯夫、П. П. 蘇斯金、К. А. 季米里亞捷夫、С. Г. 納瓦申、B. B. 杜庫查也夫、П. А. 科斯蒂契夫、A. Н. 克拉斯諾夫、А. Н. 別凱托夫、И. Ф. 郭良尼諾夫、A. T. 巴洛托夫、В. Л. 科瑪洛夫、Н. И. 庫茲涅佐夫及其他人——這些俄國學者有效地發展了俄國的生物科學，給生物科學奠定了許多唯物主義的原理。蘇維埃時代，就標幟着生物學上的更獲得了最大的成就。В. И. 列寧曾盡力地支援了 И. В. 米丘林，使米丘林的唯物主義觀點影響了廣大學者們與實踐家們，因而使米丘林生物學得到了迅速發展。緊接着十月革命以後，則標幟着先進科學家，如 И. П. 巴甫洛夫、И. В. 米丘林、Т. Д. 李森科、B. P. 威廉斯、А. Н. 巴赫、А. И. 奧巴林、О. Б. 勒柏辛斯卡婭及其他某些學者們在科學上的徹底論斷。

雖然米丘林生物學已經獲得普遍的發展，但是仍然有一些生物學上的重要問題，一直到今天仍被唯心主義思想所統治着。А. А. 馬克西莫夫 (1951) 曾經寫道：“由於資產階級的世界觀長期統治的結果，致使許多自然科學學科中混雜有很多形而上學的偽科學的概念。”馬克西莫夫的話是正確的。這種情況當然在一定程度上也是符合於我們的生物科學的現狀的，特別是符合於大的系統發生的問題的，在這方面的知識還沒有肅清形而上學和唯心主義的觀點。譬如一直到今天在蘇聯仍宣傳着“古典的”孢子葉球學說 (“классическая” стробльная теория)*，雖然這個學說具有顯著的唯心主義性質，可是在學校中仍講授

着這種學說，在教科書或參考書中仍刊載着這個學說。

在我的講演或論文中，已經屢次三番指責過“古典的”孢子葉球學說的唯心主義性質，所以我不想再詳細申述這方面的理由。僅僅要指出以“古典的”孢子葉球學說為出發點的進化過程及進化方向的學說，是與系統發生過程的唯物主義理解相抵觸的。孢子葉球學說是唯心論的還有以下的原因，這個學說認識各種現象的方法是形而上學的，它是以一些形式的比擬法為基礎的，而極少以歷史的比擬法為基礎，因而它決不是以馬克思主義辯證法原理為基礎的。

孢子葉球學說沒有注意到各種現象的相互制約性，幾乎全部是以形態學上的想像 (спекуляция) 為基礎的，對現象的探討沒有估計地質時代。在這個學說裏，沒有有機體進化與相應地變化着的環境的統一思想，孢子葉球學說沒有引用馬克思列寧主義關於在系統發生過程中新生的東西的必然性及不可抗拒性 (неодолимость) 的原理；把植物進化中的重要標誌，時常認為是偶然性的（例如花）。在這個學說中是與植物區系的發生分割開來看植物系統發生的，而其實植物區系的發生與系統發生是辯證的統一。這個學說假定有進步的演化和退化的演化 (прогрессивная)，雖然退化的演化與米丘林生物學的實質相抵觸(退化只存在於寄生現象)；孢子葉球學說宣傳着象徵事實永遠是

* 孢子葉球學說俄文稱 стробильтная теория 或 эвантовая теория，希臘文 ἀνθος 是“真”的意思，ανθος 是“花”的意思，стробилус 是孢子葉球的意思。這一學說是貝斯 (Bessey) 和赫利爾 (Hallier) 所創立的，曾有多數近代植物學家贊成這一學說。——譯者註。

絕對的；它對實踐和經濟的提高毫無幫助，雖然實踐是衡量客觀真理的標準，就這個學說看來，進化是以與起源於同一祖先有關的分離為基礎的，這與客觀的自然辯證法是不符合的等等。“古典的”孢子葉球學說所表示的植物演化的那種公式，肯定毛茛目是唯一的基礎，是不能冒充為米丘林生物學中的一個特別的方向。

由於上面所說的各點，我並不說在所謂的“古典的”孢子葉球學說中沒有一點可以珍視的內容，它曾研究了許多器官的形態學的構造的問題。毛茛目是個古老的目，這是不容置疑的，理應放在被子植物系統的基底，但它不能認為是唯一的系列。

當然，這個學說雖然具有唯心主義性質，其中也可能包含着一些不容爭辯的事實及原理，這些事實及原理在我們制定新的植物系統時是值得注意的，但是要從馬克思列寧主義哲學的立場去對待它們。

這樣看來，我們應當承認一直到現在還沒有制定出使我們能夠接受的植物系統。我們也應該承認 A. I. 奧巴林院士所說的公正言論：“……在植物學中，植物系統發生還是個尚未解決和很值得討論的問題。曾經有不少的嘗試去制定植物系統發生的系統和植物界的系譜樹。可是這些以不同的原則為根據的嘗試，還根本沒有制定出可以說是統一的、以辯證唯物主義為基礎的真正的植物系統發生系統。目前有一些個別的人正在從事研究這個問題並且抱着正相反的觀點，但科馬羅夫植物研究所與全蘇植物學會並沒有把他們組織起來。”現在這個不正常

的狀態正開始逐漸被糾正着。

按着上述的觀點去從事制定新的植物系統，這項工作在植物研究所的計劃中佔着顯著的地位（從 1952 年起），而全蘇植物學會（從 1951 年起）也舉行定期的年會討論這個問題。

我們的主要任務就是在現在的五年計劃中制定出以辯證唯物主義的規律為基礎的新的植物系統，當然這個新的系統，實質上就是米丘林生物學的不可分割的一部分。

爲了能够正確的解決“重大”的系統發生問題，制定出新的系統，也就是制定出客觀地反映着在自然界中所發生的植物進化的發展過程的圖式，必須正確的理解大的單位範圍內或者種的範圍內的系統發生的自然途徑，也就是種的形成過程。

揭露系統發生及種的形成的特點及原因，有賴於某些基本原則的研究，這些原則決定系統發生過程的真正實質。首先應該弄清下列問題：1) 進化能否按趨同式（конвергенция, convergence）的道路進行？2) 系統發生能否在趨異式（дивергенция, divergence）發展的基礎上發生？3) 進化能否兼有兩個方向，同時表現辯證的統一？

說到第一個問題，我們只能給於否定的回答。趨同是有機體在相近似的環境條件影響下，從起源不同的系統發生的根源進行發展，這樣結果引起了外形上的相似，並且按有些人的觀點看來，就引起它們的遺傳上的相近。

趨同只可能說明生活型的形成。換句話說，趨同將使得我們承認多元，否認有機界來源的統一。達爾文主義摒棄趨同是進化的動力。“很難令人相信，當初兩個彼此有顯著區別的有

機體的後代竟能彼此相近到它們的有機體完全相同的程度。”
 (查·達爾文，1939年，第363頁)

Б. М. 科佐-波良斯基 (Козо-Полянский, 1940) 的論斷是完全正確的：“多元論的論點……由於趨同式的發展，一個同一等級的單位來源於兩個或更多的不同分類單位時，才可以應用……。假若一個單位的同樣個體在它的分佈區中幾個地點，或者由於多數個體的變態，產生出一個單位，這無論如何還是單元的，而不能說是趨同。”

把趨同看做在系統發育上不同的遺傳性變化而趨為統一的新遺傳性的概念，這與馬克思列寧主義辯證法是相違背的。當然兩個發生上親緣不同的遺傳性，甚至在遠緣雜交下，有時可能形成新的遺傳性，但這決不算是趨同。趨同否定了與有機體發展相聯繫的相互制約性的作用，相反的，它把積極作用只放在環境上，認為有機體從低等類型演進到高等類型時，環境不依靠有機體本性所形成新的遺傳性。

И. В. 斯大林指示着：“……辯證法認為低級發展到高級的過程不是表現於各現象協和的開展，而是表現於各對象或各現象本身固有矛盾底揭露，表現於在這些矛盾基礎上動作的互相對立趨勢的‘鬥爭’。”¹⁾

因此，我又想起了 И. В. 米丘林的話，他說：“每種果樹品種的特性都是在種子的胚胎形成時期，以及在從種子中生長出的幼苗的胚胎後期，遺傳性的傳遞與外界因素影響相結合的

¹⁾ “聯共(布)黨史簡明教程”，國立政治書籍出版社，俄文版，1952年；中文版，138頁，莫斯科外文書籍出版局，1953年。

結果。”

T. Д. 李森科院士 (1948) 也有同樣的主張，他寫道：“任何一個生物體都是按照自己的本性和自己的遺傳性，以自己的方式用外界環境條件建造自己。”

如果現在把新遺傳性和不同親緣的遺傳性的起源問題解決了，那末有機界系統進化中的任何趨同式的發展都是根本談不上的。

我們再設法解決第二個問題：系統發生能否起源自粗俗理解的趨異的基礎上？如衆所知，直接（粗俗）的說，所謂趨異，就是起源於同一祖先的許多有機體表現性狀的分歧。實際上植物界是這樣進化的嗎？植物由種到屬，由屬到科等等，一直到獨立的門的趨異式的進化過程能合乎自然界中客觀的辯證法嗎？對這些問題的回答，我們的回答也一定是否定的。這樣的系統發生在自然界中是不存在的。這也是我們要想法證明的。

這種趨異的概念和承認單元進化論是密切地相關聯的，單元論僅僅以一個“目”，譬如“古典的”孢子葉球學說所主張的毛茛目為被子植物的基礎。

因為系統發生的過程是以某些分類學上單位(объединение)的一個質的定型到另一個定型的轉變為基礎的，這個轉變是在改變的環境作用下的飛躍的轉變，很多轉變了的個體迅速的佔據了一定的地區。從這個意義來看性狀分歧是並不存在的。

我不打算繼續去批評有機體趨異式的發展，我想在下面商討一下按獨立途徑的系統發生過程。

趨同和趨異是同一系統發生過程中的兩個方面，這是否構

成有機體演化上辯證的統一呢？對這第三個問題的回答，我們只有一個——不可能。C. C. 赫赫洛夫（Хохлов）在他的工作裏引用這個觀點，雖然赫赫洛夫（1950）的工作毫無疑問是有貢獻的，但是其中卻沒有清除掉存在着的錯誤。由於他承認在所有分類學各單位的起源中是有着同時發生作用的趨異及趨同過程，因而他自然而然的進一步承認單元演化和多元演化是辯證的統一。針對這個觀點，他以“無性種子植物”（“Бесполо-семенной”）系統發生的研究為基礎，而認為具無融合生殖的類型，是不同於被子植物的一個類型，並且位於原始的階段。C. C. 赫赫洛夫指出：“單元論的理論（意思是“古典的”——作者），本質上與它的敵對論點——多元論的理論很近似……。如果假設在遠祖種產生了未來類型的萌芽狀態的特徵，但還不具有這樣的分類學上的意義，可以作為分出這個種為特殊類型的基礎，並且再假設在以後進化過程中……這個特徵，才上升到類型的特徵的地位的話，那末應該承認，類型的發展，在實質上不是按單元而是按多元進化的。”

為了更充分的了解 C. C. 赫赫洛夫的觀點，再引證一段他的言論：“‘無性種子’類型的發生是單元的（此時赫赫洛夫指的是多系的單元——作者），因為它以同一歷史上被子植物的原始類型為基礎，同時‘無性種子’的發生是多元的，因為它不是發生自某一種祖先種，而是同時發生自許多種被子植物。”

C. C. 赫赫洛夫這種觀點的發展沒疑問是受了動物學家 H. A. 里瓦諾夫（Ливанов，1945）論著的影響，里瓦諾夫曾經主張過：“所有完整的進化過程不只決定於趨異，而是決定於趨

異與趨同的統一，……兩個範疇是統一的，進化的趨異和趨同的統一就說明了生物類型的發展的全部途徑：這個統一的過程只有從不同的兩面來理解它。”

C. C. 赫赫洛夫首先犯了邏輯上的錯誤，因而就影響了問題的本質。古典的單系單元論不能說明它自己的矛盾，也就是說分類學單位的高級階段系統發生是按多元論來處理的，但同時承認分類單位的發展是來源於統一的祖先。雖然在前述的系統中，植物界的種——屬——科的形成是來源於各個分類單位範疇，彼此沒有聯繫的，但是古典的單系單元論的觀點首先認為全部系統發生過程，由第一個祖先開始，是一個完整的唯一連續趨異系統；其次，在指出分類上單位的每一範疇以內的具體情況，或者種範圍以內的一些情況，只是單元發生，而且還是單系的佔主導地位，這當然是合於“古典”理論的觀點。

在不正確地說明他的第二原則時，他對於“無性種子植物”起源的解釋以及把它們從被子植物門分出，是犯了同樣的邏輯上的錯誤。假若赫赫洛夫此時從本質上正確地敘述了整個系統發生的過程，不把“無性種子植物”作為一特殊植物類羣，也就像多元系統那樣，不會犯邏輯上的錯誤；對自然界客觀的實際過程也能有正確地理解。他的看法不是多元發生的，還可以根據他把所謂的“無性種子植物”類羣看做是從分類學上與它相等的過去的某一類被子植物按獨立的途徑衍生而來的。不待說，承認着“無性種子植物”實質上真是一個新植物類羣，而在這一點上可能是很有疑問。在這裏，多元表現在那裏呢？假如新植物類羣的系統發生不僅涉及到被子植物中一個類羣，還涉

及植物界中的其他類羣，那末就不能不贊成赫赫洛夫的說法了。也就是說，按照赫赫洛夫的意見，只要一個植物類羣系統發生過程來自另一更古老的類型，作為統一的辯證過程，就不能說是趨同或趨異（更正確的說，獨立的途徑）。¹⁾

正如前面已經指出的，在庸俗化的理解中的趨同與趨異，不可能是米丘林生物學的概念，更不能認為它們是辯證統一的系統發育過程。

因此我們否認把植物系統建築在以單系的單元發生或多元發生的原則上。

那末現在就要問一下：符合馬克思列寧主義辯證法而又是具有米丘林生物學觀點的新植物學系統應該遵循什麼樣的系統發生原則呢？

關於被子植物方面的意見，我已經在我一系列的論文中發表過了。被子植物的系統發生是有着獨立的途徑，來源自過去系統發生上最有親緣關係的植物門，乃是多系——單元性質的發展。

在植物學上這樣看法並非是新的觀點，也有它自己的歷史，它始終在反對唯心主義“古典的”孢子葉球學說。達爾文指出：“我認為生物不是個別創造行動的結果，而是生活在寒武紀的最初地層積聚很久以前的少數生物的直系後代，它們聳立在我的眼前”（查·達爾文，1939，第666頁）。可見達爾文否認生物起源自一個唯一的祖先。

¹⁾ 按本質說，赫赫洛夫對趨異的理解，認為系統發生過程，是多系——單元發生的。

恩格斯¹⁾在和杜林爭論時，曾認為達爾文這個宣言在和宗教的成見的鬥爭中具重大的意義。

卓越的俄國植物學家兼生物學家 A. H. 別凱托夫 (Бекетов, 1896) 認為最簡單的生物，會互不相關的發生在地球上不同的地點。別凱托夫講道：“沒有絲毫根據可以假定有機體的生命只從地球上某一點開始。”這個觀點，由 A. И. 奧巴林院士進一步發展成為嚴整無缺的理論；它具有了很重要的一般生物學上的意義。奧巴林曾經發表過一系列的論文 (1936 年的等等) 開明地球上生命起源的問題，他周密的創立了由無機物發展成為生物的學說，這個學說本身又確證了恩格斯的理論。

按照奧巴林的學說，生活的有機體由無機物形成的過程是經過有機蛋白質，這種蛋白質具有代謝作用的原始特徵——由無機物質經過蛋白質、凝聚體 (коацерваты)，發展到有生命的無細胞結構物質，最後到原始的單細胞生物——藍綠藻，這些過程是在原始海洋中的不同地點同時進行的。在最近的一篇論文上 (1951 年)，奧巴林自己寫道：“在當時海洋中任何一地點，在任何一個礁湖中，也應該會形成像布特列洛夫，巴赫或其他這類實驗中所得到的那些複雜的有機物質。”奧巴林並繼續寫道：“在地球海洋的表層，當物質發展到一定階段，必然而且是有規律的形成蛋白質凝聚體。”其後由凝聚體，“產生了不具有細胞結構的原始生活物質，可是已帶着物質存在的新型基本特性。”最後他寫道：“在巨大的歷史道路上發生了些最簡單的植

¹⁾ llen. 恩格斯：“反杜林論”，國立政治書籍出版社，莫斯科，列寧格勒版，1950 年第 69 頁。

物——藍綠藻類。這些藻類的遺跡，可以在積聚的最古老地層中找到。”A. И. 奧巴林主要的結論就是這樣。

這樣奧巴林給與了清晰的概念，就是說生物或者生物本身起源的原始植物——藍綠藻——是按獨立的途徑，是在地球歷史上某一定階段互不相關的發生的。

再譬如 O. B. 勒柏辛斯卡婭 (Лепешинская, 1950) 研究了由雞胚蛋黃球，由施行創傷出的血，由受精的鱈魚卵，由人工破壞水螅細胞而得到的無細胞結構的活質 (живое бесклеточное вещество) 等形成有細胞結構的有機體的過程。她的研究證實了單細胞有機體是起源自無細胞結構的活質，而且從各種類型的生活物質 (живая материя) 形成細胞的過程是在所有的時期都進行着的。這些大量的事實材料，正像 A. И. 奧巴林的學說一樣，確證着單細胞生物及生活有機體的形成與發展，在它們形成的最原始階段是按獨立的途徑進行的。

A. Я. 瓦加 (Вага, 1947—1952) 也贊成這樣的觀點，即多系單元發生的觀點。他認為奧巴林關於地球上生命起源的假說最近於實際。他自己還提出一個理論，認為由原始的有機體，在進化的過程中，分成三個獨立的生物羣：動物界，植物界及腐寄生生物界——真菌。

假若是這樣，那末更高級組織的生物，在演化中可能沒有任何原則上的區別。區別只在於這一點，在於系統發生上組織愈高的生物它們系統發生上的起始根源是愈狹窄。這意味着所有生物界在演化上，系統發生按獨立的途徑發展是一個共同的規律。

我認為最好以我所用的“按獨立途徑發展”這個術語去代替“平行發展”的術語。因為不同的著者對“平行”理解成極端不同的意義，時常與原來的概念絕無相同之處。首先與 Н. И. 瓦維洛夫 (Вавилов) 的同源系列“法則” (“закон гомологических рядов”) 相混。瓦維洛夫認為“同源系列法則在遺傳的變異性上表現為有機體固有的一定的共同趨向，制約着有機體性狀的一般性……。在另一方面，選擇和外界環境條件，同時影響着不同的種及屬，它們的共同影響可能促進性狀的出現，譬如，能在不同的種及屬，發生一些類似的生態型 (экотип)。”這個“法則”和生物演化中的規律並無任何相同之處，因為它僅揭示在不同的分類學單位之間個別性狀外表的相似，而把它作為趨同的例證，並沒有闡明真正遺傳上的共同性，因為在系統發生時，它成為可能的獨立途徑。另一方面，對環境在同源系列“規律”的作用的解釋，也和米丘林生物學本質上根本相抵觸。

動物學家 A. M. 尼可爾斯基 (Никольский, 1909) 也贊成過上述觀點，他以自己的術語稱之為平行性 (параллелизм)。他寫道：“那些隸屬於不同類型而外表上又相似的現象，特稱之以平行現象，但是很相類似的現象又獲得趨同的名稱。”組織學家 A. A. 扎瓦真 (Заваин, 1928) 在同源系列規律影響下對神經組織進行了研究，他發現並作出了結論認為在組織構造中，出現所謂的“組織平行現象”。但是他還沒有完全贊同瓦維洛夫的“規律”，他假定：“在一定程度上，這些結構是不從屬於系統發生的關係。”他在另一頁上又寫道：“我們的觀點的不同點僅在於對平行性和結構相同性的結論的作出，並沒有提到

任何有關它們的演化過程。”所以實質上，我們能看出這還是普通的趨同概念。

我們在生物化學的文獻中，也能找到我們從米丘林觀點不能接受的受了“同源系列法則”影響的論調。B. И. 尼洛夫 (Нилов, 1933) 的論文就是這方面的一個代表。尼洛夫寫道：“在不同的屬，甚至它們是隸屬於不同的科，能觀察到在化學過程的發展中有些平行現象。這些現象特別是以瓦維洛夫所謂的同源系的規律的形式而形成與發展……這些現象給與了我們更廣泛接近很多物種形成及進化過程等問題的可能性。”

當然所有這些引向趨同現象的“理論”，與真正演化過程是沒有共同之點。

A. Н. 謝維爾錯夫 (Северцов, 1949) 主張單元發生理論，但是他未能準確的認清闡明進化到底是沿趨異的途徑發展還是按獨立的途徑發展。他寫道：“當此我們已有了足夠的大量古生物證據時，可以說進化是按着趨異的方向，我們所標記出的進化系列，它們的根互相毗連，但是互相毗連靠近的程度是否是能說出都來自一原始的祖先種——關於這一點的正確性還什麼也不知道。”

A. П. 托爾瑪切夫 (Толмачев, 1951) 發展了一些 A. Н. 謝維爾錯夫的理論，他十分正確地寫道，有機體進化是按着輻射 (радиация) 的方向，也就是說由於快速的分歧。“在演化一定的階段上，從某些狹窄的點，組成的類羣在以後階段上的多數發展途徑線的大部分是長並且差不多是並行的。”在蘇聯科學院 1951 年出版的人類起源的專論 (монография) 中確立了同

樣的種類發生過程。特別是在 Я. Я. 羅金斯基 (Рогинский) 的論文中已肯定了現代人類是從尼安得特人種在廣闊的亞洲及部分歐洲大陸同時演化而來的。

因此被子植物形成的時期，是在平靜的演化途徑中的節，在它的發展中的“漸進性的中斷”¹⁾，是過程中革命階段。И. В. 斯大林說到：“……運動有兩種形式：演化的形式與革命的形式。”²⁾

以獨立途徑發展的系統發育過程，是被子植物形成以及今天分類學上不同單位（一直到種）的形成的共同過程。因此很明顯，被子植物的起源不可能是一個目，不可能像“古典的”孢子葉球學說所主張的毛茛目是被子植物的唯一基石。也就是說，被子植物曾經迅速的出現在地球上不同的地區發源自當時在地球的植物區系中有着多系優勢意義的親緣最近的植物門。從邏輯上可以得出結論：被子植物的形成乃是在陸地上不同地區同時出現了親緣不同的，但絕大部在分類學上相等類羣，它們具有一般性的結構，來源於不同的植物，這些植物迅速的成為幾個目的起點。因此，被子植物系統的基石應該是幾個目。同樣這些目也隸屬於裸子植物和孢子植物。這種規律性，正揭示着生物界起源的統一。

以這種觀點（以獨立途徑發展）來看被子植物起源問題是我首先在“海岸與沙漠地區植物羣的相互聯系”一文中（1947）提出的。進一步更詳細的敍述是在最近一系列的論文中（1950，

1) “列寧全集”，第21卷，第4版，第38頁。

2) “斯大林全集”，第1卷，第300頁。

1951a, 1951б)。這樣看法也涉及 Б. М. 科佐-波良斯基 (Козо-Полянский, 1950) 的某些尚未解決的問題，雖然科佐-波良斯基曾反駁過這種看法 (1951)。С. С. 赫赫洛夫 (1950) 曾正確把系統發生過程 (獨立的途徑) 分散在不同的分類類羣中，並且還相當深入的分析、解釋過系統發生的情況。但是像上面我所敍述過的，他不正確的解釋了趨同、趨異、單元、多元系統發生的概念及它們的互相制約性。現在只能預先注意幾個目。這些目裏，首先有毛茛目，因為對這個目不管是在我國的或在外國的大量文獻中已有足夠的證明。但是要指出，毛茛目某些形態學上的構造，過去認為是系統發生最原始的標誌，特別是花的各部分的螺旋狀排列；花基數不定；兩性花；互生的葉序等點已失掉標誌原始類型的意義了。但是莖中存在着 *Drimys* 屬或南洋杉型的木質部，木質部的管胞有縱橫交錯排列的紋孔，單子葉植物的類型的解剖結構，古植物學上的證據，再加上現在毛茛目中最古老木本植物的分佈區域的特點(如木蘭科，昆欄樹科)，以及其他一些特徵，都能使人信服的證實着毛茛目可以位在被子植物系統基石的位置。

可是毛茛目不是唯一起源的目，尚有一些目也具有不少古老系統發生的標誌。這些目裏，首先可以舉出中央子目。關於這個目，我已不止一次的從各方面的觀點證實過(1937, 1946a, 1946б, 1947, 1950)。以下幾點為證：

(1) 古老的植物類才存在多形成層性(поликамбимальности)，如蘇鐵蕨(種子蕨)，蘇鐵，倪藤目植物，單子葉植物中的一些種類。

(2) 藜科中的很多屬〔譬如隸於周在胚亞科 (Cyclolobeae) 或螺旋胚亞科 (Spirolobeae) 中的〕有三出花頻繁的部分重演。

(3) 它們受粉的過程，由風媒授粉到動物授粉，大部分是蟲媒授粉，進一步聯繫着進步的生物形體發生 (Биоморфогенез)。同時，

(4) 存在某些在花的形成上倪藤目植物類型所表現的畸形現象。

(5) 中央子目中很多科在全部世界大陸上，從沿海地區接連到沙漠地帶等等。

極重要的論證，是衆所周知的昆蟲學家 B. B. 波波夫 (Попов, 1952) 所發表的。在他所發表的論文裏，指出藜科是藉助於系統發生古老類型的蜜蜂作為傳粉者。

單子葉植物綱是被子植物中的原始型，這個論點，不管是我們祖國的，或者是外國的植物學家早已提出了足夠的證據。全部木本單子葉植物都有多形成層性，與中央子目、倪藤目、蘇鐵、種子蕨等近似，說明着這綱很原始。齊得爾 (Cheadle, Чидлъ, 1937, 1943a, 1943б) 分析解剖上構成分子的結構後，會得出結論肯定單子葉植物及雙子葉植物各自有發展上的獨立性，古植物學的證據確證了這個理論，現代木本百合科植物及棕櫚科植物的分佈區域也是確證這個理論的資料。B. M. 科佐-波良斯基在自己的新植物系譜樹草圖上 (1947) 也完全正確的表現了這種情況。П. М. 茹科夫斯基 (Жуковский, 1949) 在他所著的教科書上，採用 A. A. 格羅斯蓋依姆 (Гроссгейм) 的系統為基礎的同時，加入進去了新的因素，正確的說明被子

植物發生的過程，把單子葉植物與雙子葉植物作為獨立途徑。和這相同的，我們在些外國學者的意見中也能找到。譬如赫經生 (Hutchinson, 1948) 就是其中的一個。赫經生是“古典的”理論的正統的繼承者，然而他在南非洲自然環境中 (1946) 所觀察到一些事實，迫使他也改變了自己的觀點等等。同樣我們尚可以指出具有原始性的與中央子目有密切聯系的仙人掌目 (Cactales)、三核果目 (Tricoccae)，以及薔薇花序羣 (Amentiflorae) 中的各目；把它們合併成一類是不正確的。此外還有一些其他問題。

我所列舉的可能作為被子植物系統上一部分基礎的一些目，並不解決系統發生問題上的每一個具體的事例，因為它們只供我們說明自然界中系統發生按獨立的途徑前進的。按照以上所述觀點去分析被子植物系統的基礎，還是一個需要繼續討論的問題。

與上述理論密切相關而有本質上意義的問題，就是關於花的來源問題。從馬克思列寧主義辯證法的觀點去判斷被子植物起源問題，很清楚的只能得出唯一結論，這個結論就是多系的單元發生，可是花的出現顯然不是偶然的事實，也不是在地球上的某一點在過去有一次由於不可考察的原因而出現的。花的出現乃是規律性的事實，是它發展中的必然性及它形成過程中不可抗拒性的表現，因為在地球上被子植物祖先的分佈區域範圍中、以及被子植物祖先系統發生上最近親緣的植物類型的分佈區域範圍中的不同地點上，同時出現了被子植物，被子植物演變成多系優勢的植物區系，這些同等類型的植物是隸屬於

整個孢子植物和裸子植物的。

“古典的”孢子葉球學說否認與地質時代密切相聯的植物區系演替的規律性，忽視了發展的必然性及過去多系優勢的植物區系演替的不可抗拒性；因為這種更替的產生是在地球上廣闊的範圍內，新的和顯著不同的環境條件的發生時期，孢子葉球學說差不多都是建築在形態變化的偶然性上的。但是按着恩格斯的指示：“失去必然聯系力的地方都是沒有科學的。”¹⁾

如所周知，偶然性僅是必然性的一種表現。因此被子植物花的發生乃是這種發展過程中必然性和不可抗拒性的新的建樹。花的發生是由某一些裸子植物在新環境條件影響下快速形成的，花的形成是由於各種方法，也由於與環境相聯系的一般遺傳性上的各種偶然性。

可見最早出現的花可能有各種不同的結構，可能是單性花，也可能是兩性花，花的各部分數目不定，可能是螺旋狀排列，也可能是輪狀排列，可能在簡單的莖上開着，也可能在分枝的苗上發生，也可能發生自莖葉變態的苗，甚至發生自花序。重要的僅在於它們一定具備同一生理機能，這種生理機能是在地史上某地質時代時植物相應發展的必然性所激起的。

我不想提及也不想解答那一門植物是出現被子植物以前的多系優勢植物，由這類植物內部蘊育出新的被子植物來；因為解答這個問題將是下一階段的課題。但是我確信，正像我在本植物學雜誌(1951a)上所發表的，可能是倪藤目(Gnetaceae)。我所說的可能的目，應該是位在被子植物系統進化系譜樹基礎

1) Φ. 恩格斯：“自然辯證法”，國立政治書籍出版社，1948年，第172頁。

的目，只能作為假定植物多系——單元發生系統的“下方”的目。這也是在下一階段編製新系統時將要討論和解決的問題，從形態學的觀點把花作為一個新的器官，也要加以討論和解決。

我們再總結一下，與米丘林生物學本質密切相聯的植物系統究竟應具有什麼樣的特性？我們相信，不管是“古典的”孢子葉球學說為基礎的真花假說，或者是獨特的假花假說（псевдантовая гипотеза）*，都不能說明花的出現是發展過程中的必然性及規律性結合起來所引起的建樹。

我們還應再從另一方面論述一下“古典的”孢子葉球學說與馬克思列寧主義辯證法原理相抵觸的地方。

首先應該着重的指出，“古典的”理論未指出環境與有機體之間應有的關係，它只是偶然的提出，並未涉及到外界條件與植物遺傳性協調的總合，有時甚至把一切系統發生只描述成某些“形態”上的演化。正像 Ф. 恩格斯所說的：“現代自然科學承認獲得性的遺傳……”¹⁾，換句話說，在恩格斯這個短短的語句裏，已形成了所說的有機體與環境間有不可分割關係的思想。

“古典的”理論是以形態學的投機式想像為基礎，主要將花的構造與本內蘇鐵類（亞蘇鐵類）（Bennettitales）的孢子葉球相比擬。由於破裂了這種聯繫思想，這個問題的研究就和有機

* 假花假說 (псевдантовая гипотеза)，希臘文原意 *псевдос* 是“假”的意思，*антос* 是“花”的意思，這一假說是韋特斯坦 (Wettstein) 所提出的。——譯者註。

1) Ф. 恩格斯：“自然辯證法”，國立政治書籍出版社，1948年，第213頁。

體與環境不斷相互影響的學說割裂開了。如所周知，達爾文對外界環境作用認為有特殊意義，他寫道：“現在我們幾乎確切的知道了生存在自然界中的生物，在對於它們有長期作用的環境條件的影響下，可能向這個或另一個一定方向變異。”可見他指出了有機體與環境間應有的關係，並且還認為在變異開始的階段中環境的基本選擇的作用。

B. И. 威爾納思基 (Вернадский, 1928) 曾經這樣解釋過有機體與環境間相互的關係：“假定有機體的進化脫離開環境，即認為生物層 (Биосфера) 和環境的對立，是一種很奇怪的概念。從這個觀點出發，那末演化和調節演化並與有機體有聯系的原則的調洽，並非外表現象符合於偶然性的概念，就成為不是肯定的了。”

傑出的俄國生物學家 A. Н. 謝維爾錯夫 (Северцов, 1922) 曾認為生物進化過程中外界條件有決定性的作用，他曾寫道：“按着我的意見，引起在有機界中所進行的系統發生上變異的唯一根源，乃是周圍變化的環境。”在他的最近論文中 (1949) 謝維爾錯夫對外界因子的作用做了更正確的解說，在進化過程的概念中，他加入了有機體獨立演變的意義。他寫道：“在圍繞某物種的環境所發生的生物學上重要變動，是該物種內部組織變異的刺激因素；不僅環境的變動，同時環境變動與有機體構造及機能變異之間的量及質的關係決定了變異的方向。在這個時期變化的物種在這方向中演化。”繼續他又寫道：“決定進化方向的因子，首先是在改變的外界條件作用下的生物體本身器官的機能及構造的改變，其次是外界環境的變動，第三是環境

改變的性質及強度與變異的生物結構的關係。”可見，按着謝維爾錯夫的意見，動物結構顯著的複雜化是來源於形態生理的進化（ароморфоз）。

所以我們也應記住，謝維爾錯夫所談到的整個系統發生和所有動物的外部與內部結構複雜化，都與相應的環境條件改變密切相關聯着。

T. Д. 李森科對進化過程中環境與有機體的相互影響予以很大的注意。我只想引用他論文（1948）中的一段摘錄：“生活條件的改變強迫改變了植物有機體的發育，是遺傳性改變的原因。”

C. C. 赫赫洛夫（Хохлов, 1950）作出一種對外界環境因子分類的綱要，這個綱要，正確的反映了環境對各分類學上不同單位的形成的影響。他把具有一項作用的（在系統發生一般規律性的意義下）在所有情況下、或者某種情況下，對生存在地球表面上任何地區中絕大多數植物個體發生作用的因子列入在廣佈性（пантопный）因子內。“這種特徵通常將是分類學上最大單位——門和綱——的特徵。”所謂區域性（региональный）因子，他認為不是到處都發生作用的，而在較寬的地區中發生作用。目、科、屬的形成，就是區域性因子影響的結果。更小的分類單位與環境的局部性（локальный）因子有關係。A. Л. 塔赫塔日揚（Тахтаджян, 1951）也轉變到謝維爾錯夫的立場，他對外界因子的影響也有相同的看法。

我從 1947 年以來，在我的論文中，發展了這個概念。在最近發表的文章（1951c）裏，我曾主張過：“愈是分類學上大的

單位，愈應該比較強烈的深刻的受着環境的作用，愈應有較廣闊的地區，受着環境的一定特性的影響。”這種對外界環境作用的概念，包括着生物界發展中的不可抗拒性及強迫的成分，它標誌着進化運動的力量不是偶然性，而是規律性。

Т. Д. 李森科所創立的階段發育理論也深刻的揭示出有機體發育中個體發生的各不同階段，一直到種子時期都與外界環境密切相關聯着。Б. А. 凱勒爾院士 (Келлер, 1948) 認爲李森科的階段發育理論可以說具體的闡明了植物界進化的歷程，並且證明了他所進行的短命植物的試驗。Д. М. 特羅申 (Тропин, 1951) 說道：“有機體的階段發育理論是有一般生物學的意義”。

所有上述這些規律性與地帶性現象 (зональность явлений) 的一般規律密切相關聯，地帶性現象被俄國的傑出學者 B. B. 多庫查也夫 (Докучаев) 在他的土壤帶學說 (1899) 中進一步發展了。在非生物界與生活物質發展中都出現這種規律性。

多庫查也夫的法則揭示着在自然界演化中，地帶性的本質乃是建築在馬克思列寧主義經典著作中的共同法則上面的。多庫查也夫的法則，重點的證實着生物界在環境條件中由簡單結構完成到更複雜結構的自我發展的事實，這種發展是受着環境條件的影響，而環境條件的情況是在各地質時代內繼續變化。這兩個法則對我們認識自然現象有極其巨大的意義。換句話說，這兩個法則給與我們一把鑰匙得以正確的去理解系統發生是個多系的單元發生過程。多庫查也夫的法則最根本的思想表現在認爲生物界各發展階段是在地質時代更替中進行，認爲制約它們的多系優勢 (полихроиность) 並不受地帶性現象的限制。

這個法則可稱之爲“超地帶的”(надзональный)，它表現出一般的、真實的系統發生的基本方向，這個方向存在於地面上植物區系中在演化的某一階段佔優勢的分類單位內的一切有機體。這個法則和地球形成過程中影響地球的宇宙因素有聯系，也和地殼形成過程有聯系，這種過程是爲來源於地球深處的內部現象所制約。這種現象引起地球表面的不斷變化，同時也引起了氣候的改變。

在陸地上出現被子植物乃是所指出的規律的一種表現。被子植物的發展是在整個陸地上在宇宙因素影響下同一時期發生的，在中生代可能性的帶狀地區上，起源於最相近的祖先植物門，這些植物於這個時代以前在植物區系中佔有多系優勢地位。

“古典的”孢子葉球學說的廣泛宣傳，致使某些祖國學者們天才的思想受到了不良影響。其中顯著的例子，就是傑出的俄國植物學者 M. И. 郭林金 (Голинкин, 1927) 所著的精彩的書中已涉及到我們所討論的問題。郭林金提出了非常珍貴的見解，我現在從他的論著中摘錄出一些關於被子植物起源及系統發生問題中最重要的論點。

“按着我的主張……在所有地球上植被（是指被子植物，——作者）大的演替中，外界因子亦即整個地球（着重點是我加的，——作者）的一般因子起着頭等作用。企圖把這些演替歸結成個別地方的現象，甚至說是植物界自然的演替……是經不住任何批判的。”“我們未必可以認爲被子植物之所以能佔優勢，僅由於一種繁殖器官的形態上的特性即可，甚至即或把這

個意思擴大一些，算上解剖學上的特徵和組織成分的特性以及生理上的特性。”“花，固然是被子植物所具備的一個重要特性，但是如果我們局限於探討花的問題，我們就很難理解被子植物因為什麼能夠興盛。……所有企圖只用某些花的特點去解釋被子植物的發生及特殊的分佈，都是首先在植物學上就缺乏足夠的根據。”

В. И. 塔力也夫 (Талиев, 1915) 也抱定了差不多同樣的信仰，他寫道：“以形式的形態學路線去解釋遺傳性的現象，引導出很多有聯系的事實……雖然這些事實本身意義還沒有闡明……，以它（是指形態學方面的——作者）去闡明種的形成問題，按我們的見解，這是走上了歪路。”Б. А. 凱勒爾 (Келлер, 1948) 曾不止一次發表與此相同的意見，他對被子植物進化的概念是和我們的看法近似。“到目前為止，解釋植物進化的問題，主要還是靠形式的形態學上的方法。現在必須揭發進化過程中的生理基礎。”——這是凱勒爾的言論。

М. И. 郭林金提到法國古植物學家羅朗 (Лоран) 的看法，羅朗認為“被子植物在地球上、在廣大面積上的出現，不是同時的。”郭林金不承認原始的被子植物只有蟲媒植物，而認為也有風媒植物，並且認為不可斷定在被子植物的演化中蟲媒植物是優勢植物類型。“被子植物佔優勢的保證，不在於蟲媒花，也不在於被子性 (покрытосемянность)。”

被子植物突然的並且廣泛的出現在地球表面上，同時又馬上具有了各樣性的結構，按郭林金的看法，可以按兩個推測去解釋：“或者被子植物發生時至少有兩個，確切一點說，有很多

個類型出現，也就是認為本門植物是多元發生的。再或是假想被子植物的發生是起始於更古老的時代。”“一個花的外部形態並不能作為我們解決這個問題的材料，因為可以用各種方式去解釋它。一般的說，關於多元論是沒有任何直接的證據，可是也必需承認單元論也只有從間接的考慮來證明的。”郭林金並沒有解決了關於被子植物起源的系統發生過程特性的問題，他當時也沒想到這類植物能有按多系單元發生的可能，他也沒有認識到被子植物系統發生的方法是以自己獨特的姿態，迅速出現在地球上的真正意義。

和這有關聯的，我們不能不回憶起另一個俄國傑出的植物學家——H. И. 庫茲涅佐夫 (Кузнедов) 對系統發生的工作，他的工作完全沒考慮從外面傳入我國的“古典的”孢子葉球學說內容。庫茲涅佐夫的植物系統是多元的，但是其中包含着很多合理的見解，不論從事實方面或者是從思想方面，比起單系單元系統，都有它本質上的優越性。但庫茲涅佐夫的錯誤，有的地方和郭林金一樣，當時他們沒有討論到問題的本質。我想引證一下庫茲涅佐夫在他論文中的有名的言論，說明他對於基本的植物發生的信念；在現在看都還是真實的。他說：“所有地球上按歷史順序中演化着的、發展着的東西若脫離開歷史的背景，去附合那完全是形式上的，雖然更為明顯且在實際中適用的形態學上的方法——這就是有意的閉眼不看那每日每時到處在我們面前完成的過程，閉眼不看那在我們地球上生物或非生物的進化。”正如所周知，庫茲涅佐夫是反對“古典的”孢子葉球學說創始人加利爾 (Галлир) 的主要人物。

然而郭林金到底對被子植物在地面上同一地質時期飛躍的出現的問題怎樣看呢？他把這種維管束植物奇異的系統發生過程聯系到宇宙的因素，他寫道：“我傾向於承認被子植物的繁榮及以勝利姿態的出現的主要原因，是由於某一些地球外可見的宇宙因素。”在幾乎無雲的天空中，光線就是宇宙因素之一，被子植物與較低結構的植物相比較，在葉的完善發展和橫向地性（диагелнотропизм）的特性上就可以看得出來。按照郭林金的意見，被子植物乃是“日光的產物”。在中生代，被子植物繁榮的時代，確是由濕潤轉變成乾燥的氣候，天空清明，雲量少。按照郭林金的意見，這是適應自然界的革命，“這個革命引起了中生植物類型，主要如蘇鐵等類型的衰退，與被子植物的興盛。”……這有着“全世界的意義”。

可以認為，郭林金這種觀點是受着偉大的俄國生物地球化學家兼地球化學家 В. И. 維爾納德斯基（Вернадский）工作的影響，因為維氏關於生物層（Биосфера）出色的著作（1926）比郭林金的論文發表的早一年。在維氏上述的著作中主張着日光對生物層、更確切一些說——葉綠層（хлоросфера）形成的作用上，有着巨大的意義。維氏寫道：“具有宇宙能的日光，不僅是發動地面上光能轉為化能的機械，並改變了我們所謂生物界的蒸騰形式……這種宇宙的力量激起了生命的壓力……實際上我們看到日光的力量傳達到地表……這種壓力說明生命的普遍性（всюдность）。”在他另外一篇論述物種演化的文章中，維爾納得斯基認為：“種的演化，引起了生物層中穩定的生活型的創造，這種演化一定是按一方向前進，這個方向就是增加生物層中分

子的產生、生命的移徙現象(миграция)。”因而維爾納得斯基認為所有在生物層中，從本身不顯著的新形成作用到轉變的過程，可以藉外來輻射的宇宙原因去解釋，這種形成作用的時期是隨地質時代而改變。同時“其中的一種表現着能(энергия)的形式——傳遞的狀態”，而另一些在同一宇宙空間內乃是“物質組成成分”，電的原子，電子的放射。“研究地表上放射光線反射的過程，可以獲得關於生物層是地球的以及宇宙的機構的一種初步——不太準確不太深入的——的概念。日光曾根本的改造和改變過地球的外貌，浸透和保護生物層。在很大程度上，生物層乃是它放射的表現；它是由行星機構組成的，它轉變成各種新型的地球上的自由能，同時這種能又根本的改變了我們地球的歷史及命運。”

我想再詳細的分析一下兩位傑出的俄國學者——郭林金和維爾納德斯基——的見解，因為他們的見解對解決植物系統發生特性問題有着決定性意義，對闡明包含被子植物在內的各大植物門系統的變化的不同原因的問題上也有着決定性意義。這兩位祖國科學家的先進思想表現在他們反對形式形態觀點，反對不考慮宇宙因素。這些因素於所有的時期都在空間發生作用，它們並且隨時代而改變它們本身的性質。

但是正像 B. B. 別洛屋索夫(Белоусов, 1951)公正的指出那樣，如果我們不顧及到在地質時代中地球表面變遷的過程，這些變遷是起源自地球內部變動的影響；也不考慮到所受宇宙原素的影響的話，那末我們就要犯錯了。如果地質學、地球物理學、地球化學及宇宙發生學(космогония)的學者聯合起，從

各門科學中與植物系統發生有直接關係的部分對所有這些問題加以研究就可能引導到良好的結果。A. H. 馬查洛維奇(Мазарович, 1937)不止一次的強調過：地球上歷史氣候的變化是與地殼變遷有聯系，並且由它所引起的地殼的變動，是受地殼構成階段的更替所影響。而氣候及地殼的變遷又決定了生物主要生活型更替的結果。對這一點，我們來補充說，植物界的生活中大的階段，只有在這種情況下，才能獲得更正確和更統一的解決。

按照 B. B. 別洛屋索夫的意見，地球表面永遠是不停的在波狀運動中，同時這種運動可以波及到地球上面的任何部分——由數平方公里到整個大陸。地向傾斜(геосинклиналь)與台地形成的交替是地球表面形成的主要過程。這種運動每年有由數毫米到數厘米的變化。由此，別氏得出結論，認為在地質歷史深處是存在着一定的規律性：所有海洋的表面大量的增加是靠陸地的縮小。為了解決我們的問題，那些決定着植物界及動物界顯著的更替的地史上大範圍的時代是有本質上重要的意義。依照別洛屋索夫等人的見解，我們得知地質時代曾有三個地殼變遷的階段：加里東造山時期(加里東運動)，海西寧造山時期(Герцинский)及阿爾卑斯造山時期。“平均每個時期持續了 15,000 萬年左右”。依照別洛屋索夫的見解，加里東時期是從寒武紀到泥盆紀初期，這個階段的特性表現在寒武紀下沉的發展，終止於志留紀及泥盆紀初期的陸地上升。如所周知，在這個地質時代佔優勢的植物是細菌及藻類，末期才出現了羊齒植物及裸蕨植物。海西寧時期從泥盆紀開始，持續到二疊紀或

者三疊紀初期。這時期標誌着植物界特性的特殊變化。當時羊齒植物曾佔統治地位，種子蕨（蘇鐵蕨），鱗木，節蕨（古木賊）（Sphenopsida）出現並佔優勢，裸子植物也在這個時期出現並大大的發展，在這個時期的末期則有苛德狄目的發生和絕滅，銀杏目、蘇鐵目在本時期內都分佈很廣，而松柏目也有發展。阿爾卑斯時期從三疊紀初期一直持續到現代（B. B. 別洛屋索夫，1951）。關於本階段在地球形成歷史上的時期的起始點 H. M. 斯特拉霍夫（Страхов，1948）也支持上述見解。可是 A. M. 馬查洛維奇（Мазарович，1937, 1938, 1952）曾斷定阿爾卑斯造山運動只是從新生代才開始，惟此說尚缺乏使人信服的足夠證據。本階段的最大特點是出現了被子植物並迅速地佈滿全地面。別氏還指出一些阿爾卑斯時期與其他兩個古老時期不同的特點。斯特拉霍夫曾強調過渡到阿爾卑斯時期的地殼形成過程與其餘兩個地球上地殼形成時期比較時它表現了突然性，像他寫的那樣：“與加里東時期及海西寧時期相比較時，阿爾卑斯時期的地殼變動是激烈而緊張的。”“剛德瓦納裂縫及海洋低地的形成——這實在是新的過程。伴隨着它們出現，還有巨大的火山作用，當然阿爾卑斯時期的地殼發生全部過程是很劇烈緊張。它們給與阿爾卑斯時期一種過渡階段的面貌，從古老的地殼到新的、未來的、一直到現在仍未徹底完成的情況。”

可見被子植物的發生與迅速佔領了幾乎全部地面，是關係到地球命運中的巨大事件，新地殼構成階段（阿爾卑斯時期）的來臨，它的意義，或者更清楚的說新地殼生物層的影響的特性，還根本不够詳細的明瞭。但是它與某些自然落後出現的被子植

物成為多系優勢植物區系是沒有疑問地有互相制約性的聯系。這種重行分組的上升與下降以及強烈的火山作用，是和這個時期有關聯，無疑地會引起了所有地面環境的任何顯著的特性。這些變化中也有比較小的變化，本時期不僅地表空氣層進行變更，同時也發生了新宇宙因素，這些新因素影響了生物層，特別是影響了葉綠層，這種宇宙現象也是阿爾卑斯造山時期地殼形成的統一過程。如同維爾納德斯基的基本原理及郭林金的主張，這個地質時代的特點在於有明朗的天空，太陽光直射到葉綠層，它的後果顯明的表現在植物的進化方向上，致使在地面廣大面積上的不同角落，迅速的發生了適應於強烈光合作用的被子植物。

花在形態學上主要構造的變化，對於被子植物的發生以及在全地面出現的過程，並不起決定性的作用，如同郭林金正確指出那樣，若是認為這些構造作為位在全宇宙範圍外孤立的形成，那末對於它可以有各種不同的解釋，並且關於進化的概念也可以扭轉向任何方面。這種現象是和宇宙現象有聯系，這些宇宙現象是由地殼內外的新環境所創造出來的。這是個運動的力量，這種力量引導着生活物質和外圍影響在一般協調的聯系下邁入新進化階段——有機體自下等到高等，被子植物在植物界的出現，也就是最適應的新局面。這種新局面，從三疊紀起，出現在幾乎整個地球的表面。

所以我們應該再一次強調的指出，所有的情況都說明在被子植物的起源及迅速佔滿全世界的廣闊地區問題上“古典的”孢子葉球學說是站不住的。換句話說，所有材料都證明被子植物

門是多系單元發生的。

若是這樣的話，則在地質時代中，同時在地球上不同的地區，發生數個或者多數被子植物演化途徑。雖然這些植物在它的構造的基本面貌上具有一定的共同性，但是沒有疑問，由於當時各地的氣候並不完全一致，植物也就迅速的有了區別，產生出本身部分的特徵。如所周知，中生代曾存在着地帶性，具有熱帶常雨林及旱生植被。旱生植被曾延伸到相當大的面積。在乾燥的環境條件下，它們的演化與現在存在的植物界繼續不斷的聯繫着(伊里因, 1947)。在每個地帶中生物形態發生，可能互不相干的進行到某種程度。但是在溫帶和熱帶常雨林之間的地域上，類型的形成 (формообразование) 和生物合成 (биосинтез) 表現出特別明顯的境界。(伊里因, 1950)

因而，卓越的俄國土壤學家杜庫查也夫所主張的有關地帶性的學說，特別是“超地帶”的規律更具有大自然中的一般規律的意義。杜庫查也夫(1899)對這個思想給予最簡要的說法：“土壤地帶同時也是自然——歷史的地帶，與氣候、土壤、動物及植物有機體顯然有極密切的有機聯系”。地帶性和它們固有的規律性，這就使“古典的”孢子葉球學說失掉了有力的證據。我曾經指出(1947)，產生了一些與乾燥地區有聯系的特有科、熱帶雨林和沙漠上的某些特有科，顯然是原始的，譬如藜科、仙人掌科、番杏科等。

總之，可以得出結論，“古典的”孢子葉球學說的捍衛者們，忘記了祖國生物學過去偉大的成就，並且把科學的成就向後推了一大步。我們從現代蘇聯科學和米丘林生物科學的水準，對

只從形態發生去論述的“古典的”孢子葉球學說是真不能再容忍了。

與“古典的”孢子葉球學說本質上密切有關的重要成分，就是對演化上進化與退化的肯定說法。我們不能接受任何與米丘林生物學本質上相矛盾的概念，我們也不能助長歪曲系統發生起源特性的不良結論向前進一步發展。假若有真正退化的話，那末這也僅僅寄生性才有。退化乃是在形態學上和生物學上一種衰退性質的發展，只對寄生性有利，在整個生物界進化路途中並不起積極作用，而且退化的過程消失較快。恩格斯曾指明：“……寄生生活的適應，永遠是退化的”¹⁾。但是“古典的”孢子葉球學說竟在寄生現象範圍外的具體事實上，說是存在着這種發展的路線。而且還廣泛的表現在該學說的系統上。特別是這種看法，在英國系統發生學家赫經生（1924, 1926）初期的方案中也被強調過。在他的系統，無瓣類植物（Apetae）被放在特殊的單位內，加以小標題，由它衍生出所謂的一些發育上退化的目。譬如藜目（Chenopodiales）、大戟目（Euphorbiales）、胡椒目（Piperales）、木麻黃目（Casuarinales）、塞子木目（Leptiniales）、楊柳目（Salicales）、楊梅目（Myricales）、山龍眼目（Proteales）等都屬於此類，而這些目在我們的傑出的植物學家和系統發生學家 H. N. 庫茲涅佐夫的系統中，則認為是系統發生上最原始的目。

在蘇聯的植物學家和系統發生學家中，也能見到一些認為“古典的”孢子葉球學說理論上不正確的人。

¹⁾ Φ. 恩格斯：“自然辯證法”，國立政治書籍出版社，1948年，第251頁。

除掉寄生現象以外，任何生物的演化發展，在任何情況下，都不可以算做發育上的退化類型，因為發育標誌着生物學上的進步，這種進步不僅為個別的不可分割的生物所具有；而且也為所有居住在某一定地區內的植物區系（флора）及動物區系（фауна）所共有，該區域的生物形態發生是來自新環境影響作用之下。自然界中，任何區域內所有的生物，不管在何種方向下所實現的，總是進步的，適應的演化的本質就在於這裏。一般學者之所以做出錯誤結論，是因為他們的研究方法只局限於形態學方面，着眼點是以形態學為基礎。他們運用了組織形態學的簡單化，並且大多數只注意有機體在新環境中或者物質代謝中、甚至有機體整個生命循環中所必需的某些個別器官，而脫離了具體的環境條件。這種方法是形而上學的，它將引導向唯心主義的觀念。我們應該從演化上，如上所述，清除退化或者衰頹（Дегенерация）的概念。在一定的形態結構關係上，以改造或者簡化的概念去代替它。但是寄生現象則是一個例外。

A. H. 謝維爾錯夫就抱着完全不同的見解，他強調退化只是形態學方面的，而在生物學上，任何發育都是生物的進化。請看一下他原來的言論：“多細胞生物的進步的系統發生的演化，藉助於器官發育的進步與退步去完成，同時這種以及另一種的變異，都是使組織結構更能進一步適應新的生存條件。”謝維爾錯夫的思想是正確的，但其中尚需要插入上述我的意見加以修正。

在結束這個問題之前，我認為還必須提起注意的是在新植物系統的編製上，上述見解，應得到應有的表現。

生物進化中發展的路線是與生活型的原始性及次生性現象問題有密切相聯的，譬如木本和草本的問題。按着古典系統，草本植物是退化的一枝，或者說在系統發生上是平行的、特殊的與木本植物互不相關的。我們堅決否認這個原則，這是形式主義的，把草本植物的次生性看成是絕對的，這是古典學說中的概念，是建築在所謂“條章”（код）及“特徵的進化系”之上的（伊里因，1946，1951а，1951г）。也可以說排列在“條章”上按着原始程度的還有另一系列的特徵（葉對生性，互生性，花葉螺旋狀排列和輪狀排列，旱生結構和葉肉等等）。毛茛目是認為古老的目，由毛茛目所引出的“條章”及性狀表在這種關係上必需作為信條。若以辯證唯物主義原理為基礎的新植物系統上，這種信條是不可能有它的地位。形式的比較形態學方法只可應用在上述歷史比較法的考慮中。

再回頭來講一下草本植物在地質時代的年青性，自然界並不會決定某一系統發生階段只有一定的景象（аспект），而是系統發生中的任何階段，會出現不同的傾向，但這些傾向都是該具體環境條件發展中所“必需的”。因而草本也好，木本也好，都不能單獨的作為被子植物發生時的原始類型。認為兩個類型都是有莖的原始被子植物，才是最正確的結論。因為首先應該指出，在被子植物之中，到白堊紀以前就有了睡蓮科的代表，從白堊紀起，就有了黑三稜屬植物（柯立斯道夫維奇 Криштофович，1941а），從古生代起，就有了古植物屬（Agavites）（柯立斯道夫維奇，1941б）。甚至單子葉植物進化過程已向前進，如羽茅族（Stipeae）。不容有任何疑問，在更低等的植物中是

草本的形態。赫經生在自己經典的系統裏把雙子葉植物中的草本和木本，作為兩個獨立發展的途徑，自古生花被亞綱 (Archichlamideae) 分出，而單子葉植物，赫經生又認為是由草本到木本，可見他並不抱着固定的原則。大多數學者曾認為進化的順序是：木本——纏繞植物——灌木——多年生草本——一年生草本植物。談到有某些學者認為穆勒-黑克爾 (Müller-Haeckel) 關於草本莖木質化的規律是不正確的。因為在個體發生中並不表現這一點，木本是後來形成的，十分自然的在老莖的基部，木質化的過程是通常會發生的。特別是當乾燥氣候條件，很早以前，С. Л. 伊萬諾夫 (Иванов, 1938) 就告訴我們了。如所周知，有（在沙漠地區及半沙漠地區）一年生植物完全木質化成為一年生木本植物的事實（如藜科的濱藜的一種 *Atriplex amblystegia* 和鹹蓬的一種 *Suaeda eltonica* 等）。乾燥地區從古生代即已出現。這些乾燥地區當然逐漸被灌木、半灌木及草本植物所充滿，其中一部地區形成稀樹乾草原羣落 (саванна)。要注意，乾燥地區植物區系是不斷在發展，可是因為古老的乾燥地區的外貌，本質上未改變，因而在被子植物的低級種類中，應該有草本植物。回想起來，也曾有過另一些看法，認為草本的被子植物發生在木本植物以前，最初的發育與乾旱的環境條件有關聯。A. B. 亞路莫林克 (Ярмоленко, 1941) 贊成“古典的”學說，引用古植物學的材料為基礎，企圖證實草本植物的年青性，主張草本植物起自第四紀的上新世的後期，不過這位學者卻也主張這個問題不是絕對的，他自己也未僞裝為圓滿的結論。

我不想談到形態——解剖學實質上的證據，因為某些學者已申述過了〔塔赫塔日揚 (Шахтаджян, 1948), 波波夫 (Попов, 1941), 赫赫洛夫 (Хохлов, 1950) 等人〕；不僅學者們所保護的不可侵犯的美麗系統——發育是由木本到草本——就是所有新發明的系統都是不合乎客觀的自然辯證法的。

當制定植物的新系統時，我們不能不注意到，只有抱着辯證法的態度去看問題，才能正確的解決被子植物起源的課題。

參 考 文 獻

- [1] Бекетов А. Н. (1896). География растений. Очерки учения о распространении и распределении растительности на земной поверхности. СПб.
- [2] Белоусов В. В. (1951). Проблемы внутреннего строения земли и ее развитие. Изв. АН СССР, сер. географич. и геофизич., XV, 1.
- [3] Благовещенский А. В. (1950). Биохимические основы эволюционного процесса у растений. М.-Л., Изд. АН СССР.
- [4] Вавилов Н. И. (1935). Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. М.-Л., Огиз, Сельхозгиз.
- [5] Вага А. Я. (1947). Научная сессия Тартуского Гос. университета. Сов. бот., IV, 4, М.-Л., Изд. Бот. инсл. АН СССР.
- [6] Вага А. Я. (1952). Филема органического мира. Бот. журн., XXXVI, 5, М.-Л., Изд. АН СССР.
- [7] Введенский А. И. (1935). Род *Tulipa* во “Флоре СССР”, IV, Л., Изд. АН СССР.
- [8] Вершадский В. И. (1926). Биосфера, I-II, Л., Научное хим.-тех. изд.-во, н.-техн. отд. ВСНХ.
- [9] Вернадский В. И. (1928). Эволюция видов и живое существо. Природа. З. Л., Изд. АН СССР.
- [10] Вернадский В. И. (1940). Биохимические очерки 1922—1932. М.-Л., Изд. АН СССР.

- [11] Голенкин М. И. (1927). Победители в борьбе за существование. Исследование причин и условий завоевания земли покрытосеменными растениями в средине мелового периода. М., Изд. Асс. н.-и. инст. при физ.-мат. фак. МГУ.
- [12] Давиташвили Л. Ш. (1948). История эволюционной палеонтологии отDarвина до наших дней. М.-Л., Изд. АН СССР.
- [13] Darвин Ч. (1939). Происхождение видов путем естественного отбора. Соч., 3, М.-Л., Изд. АН СССР.
- [14] Darвин Ч. (1951). Изменения домашних животных и культурных растений. Соч., 4, М.-Л., Изд. АН СССР.
- [15] Докучаев В. В. (1899). К учению о зонах природы. Горизонтальные и вертикальные почвенные зоны. СПБ.
- [16] Жданов Ю. (1951). О критике и самокритике в научной работе. Большевик, 21, М., Изд. "Правда".
- [17] Жуковский П. М. (1949). Ботаника. Сов. наука, М.
- [18] Заварзин А. А. (1928). О морфологических закономерностях в гистологических структурах. Природа, 4, Л., Изд. АН СССР.
- [19] Иванов С. Л. (1926). Основной биохимический закон эволюции веществ в организмах. Тр. по прикл. ботанике селекции, XVI, 3, Л.
- [20] Иванов С. Л. (1936). Эволюция растительного мира с биохимической точки зрения. Бюлл. Моск. общ. испыт природы, отд. биол., Нон. сер., XIV, 6, М.
- [21] Иванов С. Л. (1933). Особенности химизма растительности аридных областей. Пробл. физич. географии, Инст. географии СССР, V, М.-Л., Изд. АН СССР.
- [22] Ильин М. М. (1937). К биологии *Anabasis arborescens* (Анемофилия или энтомофилия). Сов. бот., 4, Л., Изд. АН СССР.
- [23] Ильин М. М. (1946). Энтомофилия у сем. Chenopodiaceae, ее распространение и значение. Сов. бот. XIV, 4, М.-Л.
- [24] Ильин М. М. (1946). Некоторые итоги изучения флоры пустынь Средней Азии. Матер. по ист. флоры и растительности СССР, II, М.-Л., Изд. АН СССР.
- [25] Ильин М. М. (1947). Флоры литоралей и пустынь в их взаимосвязях.

Сов. бот., XV, 5, М.-Л.

- [26] Ильин М. М. (1950 а). Природа пустынного растения (эрмофита) в свете растениеведческого познания пустынь. Сб., "Пустыни СССР и их освоение", М.-Л., Изд. АН СССР.
- [27] Ильин М. М. (1950 б). Природные источники растительного сырья и закономерности их распространения. Растительное сырье СССР, 1. Технические растения. М.-Л., Изд. АН СССР.
- [28] Ильин М. М. (1951а). Основные принципиальные положения к построению новой системы растений. Бот. журн., XXXVI, 2, Л.
- [29] Ильин М. М. (1951б). Против идеализма в филогении растений. Бот. журн., XXXVI, 6, Л.
- [30] Келлер Б. А. (1923). Растительный мир русских степей, полупустынь и пустынь, 1, Воронеж.
- [31] Келлер Б. А. (1948). Основы эволюции растений. М.-Л., Изд. АН СССР.
- [32] Козо-Полянский Б. М. (1940). Законы флотенеза и дарвинизма. Сб. "Растение и среда". М.-Л., Изд. АН СССР.
- [33] Козо-Полянский Б. М. (1947). О новой системе растений. ДАН СССР, Нов. сер., LVI, 3, М.
- [34] Козо-Полянский Б. М. (1950). Происхождение цветка и типа цветковых растений. Бюлл. Моск. общ. попыт. природы, Отд. биолог., V, 4, М.
- [35] Козо-Полянский Б. М. (1951). Против идеализма в морфологии растений. Бот. журн., XXXVI, 2, Л.
- [36] Криштофович А. Н. (1941а). Палеоботаника. М.-Л., Геолгиз.
- [37] Криштофович А. Н. (1941б). Каталог растений ископаемой флоры СССР. М.-Л., Изд. АН СССР. Палеонтология СССР, Прилож. к XII.
- [38] Кузнецов Н. И. (1914). Введение в систематику цветковых растений. Юрьев. Изд. Маттисена.
- [39] Лепешинская О. Б. (1950). Происхождение клеток из живого вещества и роль живого вещества в организме. М. Изд. Акад. Мед. наук СССР.
- [40] Ливанов П. А. (1945). Пути эволюции животного мира. Тр. Казахск. унив., 105,3.
- [41] Мазарович А. Н. (1937). Историческая геология. Объед. н.-техн. изд.,

М.-Л.

- [42] Мазарович А. Н. (1938). Основы геологии СССР. ОНТИ, М.-Л.
- [43] Мазарович А. Н. (1952). Основы региональной геологии материков, 11, изд. Моск. унив.
- [44] Максимов А. А. (1951). О значении абстракции в механике и физике. Вопросы философии, 5, М., Изд. АН СССР.
- [45] Мичурин И. В. (1948). К вопросу о наследовании приобретенных признаков. Избр. соч., М., ОГИЗ.
- [46] Никольский А. М. (1909). География животных. Харьков "Русская тенография и литография".
- [47] Нилов В. И. (1933). Закономерности в биосинтезе растений. Соц растениеводство, 7, Л.
- [48] Опарин А. И. (1936). Возникновение жизни на земле. Гос. изд. биолог. и мед. литературы, М.-Л.
- [49] Опарин А. И. (1951а). Значение гениальных работ товарища И. В. Сталина по вопросам языкоznания для творческого развития биологии. Изд. АН СССР; Сер. биолог., : , М.-Л., Изд. АН СССР.
- [50] Опарин А. И. (1951б). Проблема происхождения жизни в современном естествознании. Сб. "Философские вопросы современной биологии". М., Изд. АН СССР.-О положении в биологической науке. (1948). Стенографич. отчет Сессии ВАСХНИЛ.
- [51] Попов В. В. (1952). Пчелиные опылители маревых. Зоолог. Журн. АН СССР, XXXI, 4.
- [52] Рогинский Я. Я. (1951). Основные антропологические вопросы в проблеме происхождения современного человека. Происхождение человека и древнее расселение человечества. Тр. Инст. этнографии им. Н. П. Миклухо-Маклая, Нов. сор., XVI, М., Изд. АН СССР.
- [53] Северцов А. Н. (1922). Этюды по теории эволюции. Берлин, Госиздат.
- [54] Северцов А. Н. (1949): Морфологические закономерности эволюции. М.-Л., Изд. АН СССР. Собр. слч., 1.
- [55] Страхов Н. М. (1948). Основы исторической геологии, ч. 1 и 2. Гос. изд. геол. лит., М.-Л.
- [56] Талпов В. И. (1915). Опыт исследования процесса видообразования

в живой природе. Харьков.

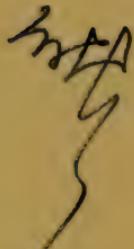
- [57] Тахтаджян А. Л. (1948). Морфологическая эволюция покрытосеменных. М., Моск. общ. испыт. природы.
- [58] Тахтаджян А. Л. (1951). Пути приспособительной эволюции растений. Бот. журн., XXXVI, 3, М.-Л., Изд. АН СССР.
- [59] Толмачев А. И. (1951). О приложении учения А. Н. Северцова об ароморфозе к исследованию филогении растений. Бот. журн., XXXVI, 3, М.-Л.
- [60] Трошин Д. М. (1951). Диалектико-материалистическая разработка организмов. Сб. "Философские вопросы современной". М., Изд. АН СССР.
- [61] Хохлов С. С. (1950). Перспективы эволюции высших растений. Уч. зап., Саратовск. Гос. пед. инст. XI, Саратов.
- [62] Ярмоленко А. В. (1941). К вопросу о разрыве между данными палеоботанической летописи и составом современной флоры. Сов. бол., 5-6, Изд. АН СССР.
- [63] Cheadle V. J. (1937). Secondary growth by means of a thickening ring in cermonocotyledons. Bot. gaz., 98.
- [64] Cheadle V. J. (1943). The origin and trends of specialization of the vessel in the monocotyledoneae. Amer. Journ. Bot., v. 30, No. 1, Burlington.
- [65] Cheadle V. J. (1943). Vessel specialization in the lato metaxylem of the various organs in the monocotyledoneae. Amer. Journ. Bot., v. 30, No. 7, Burlington.
- [66] Hutchinson J. (1, 1936; 11, 1924). The families of flowering plants. London, Macmillan & Co.
- [67] Hutchinson J. (1946). A botanist in Southern Africa. London. P. R. Gawthorn.
- [68] Hutchinson J. (1948). British flowering plants. London. P. R. Gawthorn.

(祝廷成譯 李繼侗校)

(作者: М. М. Ильин. 原題: Филогенез покрытосеменных с позиций мичуринской биологии.)

(譯) 5
自然:
定價: 8

科學譯叢



關於物種與物種形成問題的討論

(第三集)

科學出版社

科 學 譯 叢

關於物種與物種形成問題的討論
(第三集)

M. M. 伊 里 因 M. II. 維諾格拉多夫著
Л. В. 米海洛娃 T. B. 維諾格拉多娃

陳宜謙 予 拔 斯 賢等 譯
李 繼 侗 校

科 學 出 版 社

內容提要

本書是我們翻譯蘇聯討論物种與物种形成問題的文章的第3集，包括蘇聯“植物學雜誌”1953年第2期伊里因、米海洛娃、維諾格拉多夫和維諾格拉多娃所寫的文章。

本書可供對於物种問題有興趣的生物科學工作者、農業工作者與大專學校教師參考。

關於物种與物种形成問題的討論 (第三集)

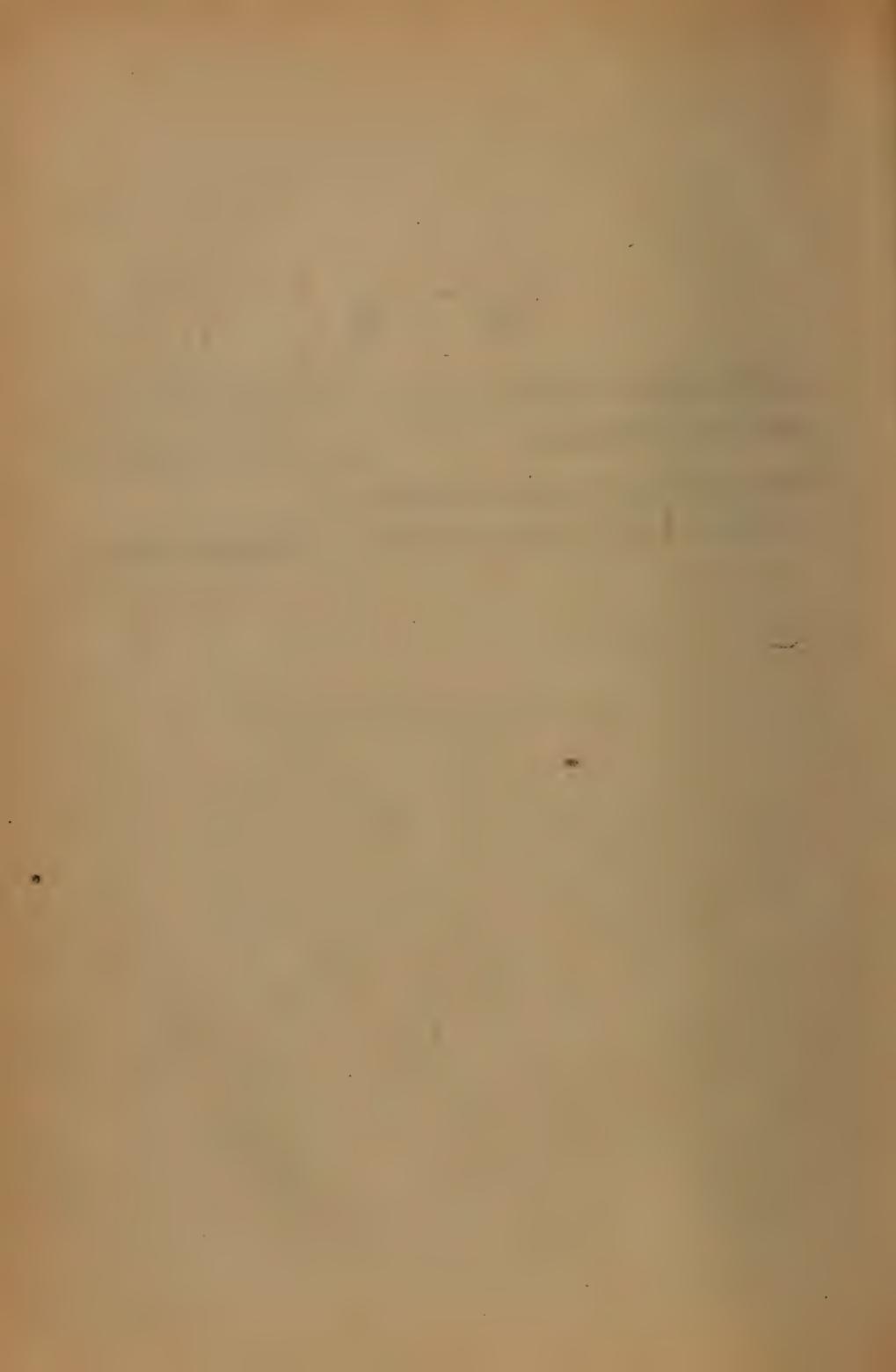
ДИСКУССИЯ ПО ПРОБЛЕМАМ ВИДА
И ВИДООБРАЗОВАНИЯ (Вып. 3)

原著者 M.M.伊里因 Л.В.米海洛娃等
翻譯者 陳宜謙 予拔等
校訂者 李繼侗
出版者 科學出版社
北京東四區帽兒胡同2號
印刷者 北京市印刷二廠
北京侈麗閣路71號
發行者 新華書店

書號：0169 1955年3月第一版
(譯) 105 1955年3月第一次印刷
(京) 1—5,290 開本：787×10921/25
字數：40,000 印張： $2\frac{16}{25}$
定價 四角

目 錄

- 被子植物的種的形成過程 M. M. 伊里因(1)
物種形成舊事實的新闡明 I. B. 米海洛娃(37)
論杜爾賓及伊萬諾夫批評物種形成的
新觀念 M. II. 維諾格拉多夫 T. B. 維諾格拉多娃(41)



被子植物的種的形成過程

M. M. 伊里因

(原文載蘇聯“植物學雜誌”1953年第2期)

“但是若沒有種的概念，全部科學就會失掉它的意義。科學的各學科都必需有種的概念作為基礎：假若人類解剖學，比較解剖學，胚胎學，動物學，古生物學，植物學等等科學沒有種的概念，那會怎樣呢？”

(恩格斯：“自然辯證法”，國立政治書籍出版社，1952年，第174頁)

明確種的形成過程，不但從理論觀點上是重要的，而且對於社會主義國民經濟的實踐也是很重要的。種的形成過程與一般系統發育過程在原則上是沒有任何區別的，而且也不可能有區別。種的形成過程就是系統發育的個別情形，它在自然界發生於分類學最低級的基本單位範圍內。它的特徵就是與一定範疇的特徵相關的特徵，在這範疇裏，由於它的原始性，我們可以最完全地探求到變異性和遺傳性性質不同的有機體之形成與逐漸消失等複雜過程，這些複雜過程在現在的自然界裏也發生於其發展的各個不同階段上。這種情況強迫我們特別嚴肅地去研究科學在這領域中所累積的許許多的事實，以及最正確的去解釋這些事實，因為種和種內變異性的範疇在農業問題的解決上，在植物的資源管理(растительного сырьеведения)的領域中，在

引種問題上都具有很大的重要性。

首先我們應該提出一個問題來研究：是否一個屬的所有種都是由一個單一的祖先起源的，或者它們起源於若干祖先，也就是說是由一個種或者是由若干種起源的，並且現有的事實是否符合於一個個別種起源於一個或者幾個個體的觀念？

對於第一個問題的答覆有二個可能的解答：一個屬的各種可能起源於二個或幾個祖先種，但是也可能起源於一個種。

我們不必求助於古植物學的論據，它們在這一方面還不能使人完全信服，我們可以舉出天山鴉葱 (*Scorzonera-tau-saghyz*) ——中亞細亞的著名的橡膠植物——作為例證。這個種的個別個體在種的形態學結構上具有不顯著的小變異，這些變異導向形成一系列的性狀。正在形成中的小的種(天山鴉葱 *Scorzonera tau-saghyz*, 維氏鴉葱 *S. Vavilovii*, 真珠鴉葱 *S. Margaritae*, 長柄鴉葱 *S. Longipes* 及其他)在喀拉塔烏 (Каратай) 山的邊疆地區中有相互交替的分佈區 (замещающий ареал)，或甚至於具有與前類的各種(基爾吉茲鴉葱 *S. khirghisorum*, 烏茲別克鴉葱 *S. uzbekistanica*, 厚皮鴉葱 *S. Rindak*) 比較隔離遠的分佈區，但在帕米爾-阿爾區 (Памиро-Алая) 中這些種的分佈區彼此也是密切互相聯繫的；這些小的種也可以看作一個種，也可以看作幾個種 (庫利吉亞索夫 Культиасов, 1938 年；奧夫欽尼科夫 П. Н. Овчинников, 1951 年)。П. Н. 奧夫欽尼科夫將所有這些種分別為一個亞屬 *Rindak*，因為它們與鴉葱屬 (*Scorzonera*) 之其他各種在系統發育方面相距遠。*Rindak* 還不成爲一個屬，但是這一點在原則上並不重要。還可以舉出其他的例證，這種

例證是不在少數。在這裏重要的是要確定初期階段的系統發育之事實，即一個種在形成屬的過程中轉變為幾個種之事實，而不問它們將得到的是獨立族的名稱或是種內族的名稱。然而，這個事實與研究上述的種內的各類別，或者將它們作為新形成屬——現在 *Rindak* 亞屬——的獨立的、新興的、相互交替的種而來研究，以及研究它們含膠性或其他有益特性，這些對於國民經濟都是很重要的。因為每一族或每一種都具備它自己的、唯它所獨有的有益物質的有效性。

至於一個屬所有各種起源於同一屬的幾個種——這幾個種現在當然是不存在的——我認為這一點不需要證據，因為在這一方面的事實是很多的。譬如莢蒾屬(*Jurinea*)的若干種——刺果莢蒾草 (*Jurinea chaetocarpa*)、叢裂莢蒾草 (*J. multiloba*)、徐都恩莢蒾草 (*J. suiduensis*)、腺果莢蒾草 (*J. adenocarpa*)、克氏莢蒾草 (*J. Krascheninnikovit*) 等——是屬於一個類別並都生長於中亞細亞半荒漠和北部荒漠的平原上，而且在地理學上與生態學上是相互交替的，在另一方面，生長於蘇聯歐洲部分和西伯利亞西部平原上的同一個屬的若干種如淺藍色莢蒾草 (*J. cyanoides*)、依氏莢蒾草 (*J. Eversmannii*)、察爾可敏莢蒾草 (*J. charcoviensis*)、石生莢蒾草 (*J. granitica*)、柳葉莢蒾草 (*J. salicifolia*)、巴氏莢蒾草 (*J. Paczoskiana*) 疏展莢蒾草 (*J. Laxa*)、白莖莢蒾草 (*J. albicaulis*) 等，都屬於另一個系統發育的類別，它們也具有自己的特殊的相互交替的分佈區與特殊的生態學；誰能懷疑這兩個類別曾各有一個共同的祖先（每一類別一個祖先）。但是任何分類學家——縱使這個分類學家屬於所謂分類

單位的“分散家（дробителям）”——也只能將所有這些種歸一個屬。

必須指出，這兩個類別的種——尤其是在刺果鴉葱 (*Chae-tocarpae*) 系列裏——在它們分佈的邊緣上具有所謂過渡類型。可是，如果我們注意到生長於中亞細亞和亞細亞西部之南部荒漠中的、屬於厚皮鴉葱 (*Derderiae*) 組的芨芨草屬，譬如多多列芨芨草 (*J. derderioides*)、土朗策肯尼亞芨芨草 (*J. transhyrcanica*)、卡拉別佳西亞芨芨草 (*J. karabugasica*)、特異芨芨草 (*J. eximia*) 等等，那麼可以十分顯明地確定這些芨芨草屬對上述兩個類別的各種而言是具有清楚的分佈區界限，並在中亞細亞的地區裏侵入淺藍色芨芨草 (*Cyanoides*) 類別與刺果芨芨草 (*Chae-tocarpae*) 類別分佈區的南部而不形成過渡類型。

如此，假如我們承認種之間具有“界限”的間斷與逐漸的過渡之上述事實——這些事實無疑的應以一個屬內諸種在不同地質學時期的發展階段來解釋——那麼我們也就只好承認“界限”與“不間斷性”都是在一個類別發展過程中在現代諸種上所記載的階梯，換而言之，在這方面我們就應該站在達爾文的觀點上：“根據我們的理論，在同一個屬的諸種之間，同一科的諸屬之間，同一個目的諸科之間等等……應有逐漸的過渡。”（達爾文，1939年，第162頁）如衆所周知，我們可以觀察到的所有存在的間斷——尤其是在大的分類單位中的間斷——是應用歷史條件，為環境影響、生存競爭及選擇所引起的分歧與死亡來解釋。

既然在新興的第四紀——尤其是上第四紀——的種方面，在沒有任何自然障礙時，可以觀察到種之間在其形態學上與化

學上的“過渡”，那麼在同一種的變種間這種情形就更應該存在。

季米里亞捷夫寫道：“變種和種不過是時間上的差別而已，在這方面任何界限是想像不到的。”（1957年，第41頁）因此，在這種情形裏我們又應該同意達爾文的話，認為變種就是孕育中的種。但是同意這話時，我們確必須預先聲明，變種也可能僅僅是潛在的孕育中的種，它也可能不變成種。這就是變種與某類個體之間的首要的質上的區別，這類的個體是在兩個相接近的、相互交替的種或族之間的“過渡”地帶中表現性狀綜合的不穩定性。上述的“過渡”類型在族的一定的進化階段上被消滅。季米里亞捷夫所謂變種不但是種內變種（雖然其他變種也就不可能存在），而且也是地理族或者具有過渡形態學類型地帶的相互交替的種（1957年，第40頁）。李森科的話是完全正確的（1951年），他斷言：“在種之間所以不存在過渡的變種，不是因為它們（變種）在種內競爭過程中脫落，而是因為在自然界裏未曾形成過而現在也不形成這樣的過渡的變種。”接着他又寫道：“變種就是一定種生存的形態，並不是這個種蛻化為另一個種的階梯。”（第9頁）

相接近的、新興的、相互交替的種，或者更正確的說地理學的植物族——它們是特別顯明的表現着種在外界環境影響下發展的一定的階段——在分佈區的邊緣上有過渡的形態學結構，那麼就上述情形而言，這種過渡結構究竟是什麼呢？這些過渡類型不是種間的變種，因為在自然界裏這樣的變種是不存在的，而是一些個體，這些個體在一定的性狀的綜合上永遠屬於相互交替的種之一。我們承認外界環境的影響，因此，在自然界裏，

在兩個相互交替的種或者族之間——如果在一個地理區域過渡到另一個地理區域時在環境中沒有截然的差別——就應該存在這樣的在形態與其他性狀綜合上形成過渡類型，這是很自然的。在比較不常見的情形下，這樣形成過渡性質的性狀可能在相距較遠之種相接觸的地區裏，由於雜交時分離現象的結果而產生。無疑問地，在自然條件下雜交並不是進化的因素，縱使在特殊條件下這個過程在個別情形下也可能引導到種甚至於屬的形成。譬如，我曾描述過的錦葵狀蜀葵屬 (*Malvalthaea*) 就是如此，這個屬在南高加索之東部及土爾克明尼亞之西部很廣泛地分佈於親本種分佈區以內，其親本種在一方面是：阿爾美尼亞錦葵 (*Malva armeniaca*) (南高加索) 和 *M. lejocarpa* (土爾克明尼亞)，在另一方面是：粗毛蜀葵 (*Althaea hirsuta*) (南高加索，土爾克明尼亞)。錦葵狀蜀葵屬 (*Malvalthaea*) 不是以個別個體而發現的，它相當普遍地分佈在上述的廣闊的地區裏。蜀葵屬 (*Althaea*) 這個原始種遠超過雜種屬的分佈區，分佈到亞細亞西部和地中海區域，在那裏它與其他和錦葵屬 (*Malva*) 之上述兩個種很相近的種在一起生長着。這是一個自然遠親雜交的例子。

我們知道許多例證，常常在山陵區的窄狹而有限的地區裏生長着同一個屬的初興起的種，這些種，在系統發育上是相近的，它們之間具有相當顯著的形態學的差別，在這種區域裏的物理地理條件也有相當顯著的更換。最近的山嶽形成的變化將祖先種彷彿分列成兩個或兩個以上的獨立的相近的種。在匈牙利薊屬 (Кузиний, *Cousinia*)、芨芨草屬 (*Jurinea*) 蜀葵屬 (*Althaea*) 及許多其他屬中，我們都可以指出這樣的例子。至於種內

的變種，它們是種的生存的形態，又是種在其進一步發展為質上新種的階梯，當然，這種階梯是潛在的，因為不是每一個種內變種都有機會變成種。合乎邏輯的推理的話，這一點就顯而易見了，縱使從李森科在其“遺傳性及其變異性”一文（1948年）中所發揮的觀點上出發，也是如此。

但是，在討論環境對於種的形成過程之一般影響問題以前，還必須談到種內變種的某些特徵。達爾文曾指出（1939年）：“因為我們看到，某些種在現在適應於廣泛變動的條件，我們便可以假定這樣的種會保持不變的並在長時期內不會死亡”（168頁），又寫道：“大屬的最繁榮的或者佔優勢的諸種……平均形成最多數的變種，而變種……則趨向變成獨立的種。”（313頁）達爾文的這種說法顯然地假定存在着這樣的情形：即種依據其分佈區內生態之多樣性具有許多變種。我們知道李森科也抱着同樣的見解，他認為一個種具有大量的變種說明這個種的繁榮。但是他不同意上面第二個引文中的最後一段。這樣的種，由於它在比較不變的環境下所具有的可塑性，很有可能長久生存，並且更有可能在環境條件的一定變更下分出一個甚至於幾個變種（所謂變種不是以個體的意義，而是以類別的意義來說的），發展它們為相近的或新興的種，而且甚至於在這種改變了的條件下自己不完全消滅。因此，種內的變種多半表現對生態條件的反應，但是這些變種也可能由於個體變異的結果而出現，也就是說它們與那些具有“過渡”性狀的個體相比較具有完全不同的性質，那些個體即在兩個相互交替之種或地理族的分佈區的相重疊的地帶（полоса захождения）的個體。恩格斯也沒否認

形成新種時過渡類型的存在：“如果在這裏適應的個體生存下去，由於日益增長的適應性，進一步轉變為新種，同時其他較穩定的個體則死亡，最後和不完善的中間類型一起消滅。那麼這種情形無需有任何馬爾薩斯主義之參與就可能發生並且事實上也在發生。”¹⁾（第 248 頁）

在某一個種的分佈區之一部分裏，環境條件發生一定的改變時，而且這種改變有利於變種之一，這變種就可能逐漸轉變為族，然後也可能轉變為獨立的種。譬如，這一點可以很好的用車軸草 (*Trifolium Lupinaster* S. L.) 的例證來說明。對於這種車軸草形成族的過程，我於 1915, 1916 和 1935 年曾在其分佈區的最有趣的部分——烏拉爾山的南部——親自進行有關的觀察。在這裏不可能敘述這些觀察的全部資料，這需要專文來報導。在現代的階段上這個種的個體在其分佈區的邊緣上——在西部和東部的邊緣上——已經形成了新興的種。在波蘭、在德國東部和在蘇聯歐洲部分的西部，我們可以觀察到狹葉車軸草 (*T. Romanicum*) (*T. Lupinaster* subsp. *angustifolium*)，它已經以一定的不大的間隔與該種的其餘分佈區相分離。波布洛夫 (E. Г. Бобров) (1945 年) 描述了在遠東沿海邊區的另一個種——太平洋車軸草 (*T. pacificum*)，它與種的基本分佈區相接壤。在全部其餘地區裏自烏拉爾山和伏爾加河流域到沿海邊區，在西伯利亞南部實質上分佈的是車軸草 (*T. lupinaster*)。在全部分佈區裏，在普通紅花類型之間到處分散着淡黃色的類型——白花車軸草 (*f. albiflora* Ldb.)，這類型很可能是個體變異，可是在烏

1) 恩格斯：“自然辯證法”，蘇聯國立政治書籍出版社 1952 年版。

拉爾山南部以及部分的在烏拉爾山中部與伏爾加河流域，這個類型明顯地轉變為特殊的地理族，有時它雖然相接壤但具有截然劃分的一般界限（東烏拉爾草原地帶），有時則具有過渡類型地帶（東烏拉爾森林區的上基京斯克 *Верхне-Кигинский* 區）。這個族——按照斯普雷京（И. И. Спрыгин）（1936年）可以將它稱為伏爾加河沿岸車軸草（*T. Lupinaster* subsp. *ciswolgense*）——經過在列寧格勒蘇聯科學院科馬羅夫植物研究所內培養以後，在許多年內表現完全的遺傳穩定性。

如此，對種內變種在自然界的進化之觀察使我們可能認為這些變種不但是種生存的形態，而且也是在種形成過程中的階梯，可能斷言在這種情形裏不但有量變的累積，而且也發生新質的產生。

在我國文獻裏，我們可以找到這種過程的許多的例證，這些例證在塔里耶夫（В. И. Талиев）著作（1951年）裏闡說的特別明顯。

但是我不能同意伊萬諾夫（Н. Д. Иванов）所提議（1952年）的對“種間”與種內變種性質的解釋。這位作者寫道：“按達爾文主義的看法，種內與‘種間’變種是同樣的變種，它們在種的發展過程中是從一個變種轉變到另一個變種。”（第821頁）我不能同意的根據就是以上所舉的例證。這些變種在質上是不同的。假若在形成種的過程中環境的影響不是有機體變異的基本因素——變異是通過選擇和遺傳導向新種的形成——則伊萬諾夫的見解可能是正確的。種內的個體與“種間的”——更正確的說“過渡的”——個體是不能相互轉變的。

那麼，形成種的過程本身究竟是如何進行的——是起源於一個祖先，一個個體，或者是起源於若干祖先，若干個體呢？當然，這過程是像一般系統發育一樣進行的，因為種的形成是系統發育的個別情形，它同樣地決定於環境的改變，而在一定地區裏永遠發生這種改變。達爾文談及生物起源時，也有過同樣的表示。關於物種起源的各章裏（1939年），他在許多地方（例如第161, 197, 353, 355, 365, 366等頁）發揮了這種看法。大家知道，恩格斯認為達爾文的這種看法對於反對神創論具有很重大的意義，他很重視這種看法。因此我認為季米里亞捷夫（1937年）的下列說法是不恰當的：“在自然界裏兩個完全相同的類型是不存在的，因此，在每一羣相競爭的生物內含有一個最完善的，最適應於周圍條件的生物，這個生物就會成為競爭中的勝利者，會成為大自然的寵兒。”（第64頁）也許在這裏這個“生物”不應該解釋為一個在與其他個體生存競爭中產生新種的個體，而應該作為某一變種的許許多多的個體來解釋。

根據上述的一切我們並不能斷言，以為達爾文將種與變種當作一種為了方便起見而應用的抽象觀念，縱使他在“物種起源”一書中曾表示這種看法（第308—309頁）。達爾文學說的全部實質——如果正確了解它的話——就不可能作為這種結論的根據。季米里亞捷夫（1937年）曾正確的指出：當否認種是作為與變種截然劃分的並原則上不同的範疇而實際存在時，他並不否認在質上與其他種不同的種之實際的存在（第48—49頁）。

在自然界裏，生物有機體變異的基本動力是環境本身的改變，這種改變的影響，達爾文却沒有很明確指出。只是在變異已

發生並已被遺傳以後，“生存競爭”與“選擇”才開始發生它們的作用。達爾文的看法基本上就是這樣——例如參閱第 76, 166, 328, 344, 346 頁(1939 年)；第 655, 672 等頁(1951 年)。我只想強調地指出達爾文著作中的一個地方：“如果沒有有利的變異的遺傳——至少被一部分後代遺傳——則自然選擇將無法實現其任何作用。”(第 344 頁)達爾文承認環境的直接作用及環境的間接作用都是變異的原因(第 655 頁)。

我國許多植物學家都抱着這種觀念。別凱托夫(A. H. Бекетов)早已(1896 年)指出，種的變異應該首先歸功於環境的影響，並且從這個觀點上詳盡的描述了達爾文的形成種的因素——生存競爭與選擇——他並不降低它們的重要性，但承認它們具有次要的作用。因此他認為達爾文的理論應該根據拉馬克與聖提雷爾(Saint-Hilaire)來修正。我們不能不同意這種批評。科馬羅夫(В. Л. Комаров)在編寫“滿洲植物誌”一書的時期裏(1901 年)曾寫道：“新族的形成過程是物理地理條件之一定作用來改造整個世代的過程，同時二者的改變永遠是併行的並具有同等程度的急劇性。”(第 85 頁)科馬羅夫在他的著名的關於種的書(1940 年)中對於“種”與種之形成的觀念作了如下的簡單的說明：“種是世代的總和，這些世代起源於共同的祖先並且是在環境與生存競爭的影響下，被選擇而與其餘的生物界孤立起來的；同時種就是進化過程中的一定階段。”(第 212 頁)

塔里耶夫(1915 年)主張外界環境在形成種的過程中具有間接的作用，在解釋花甘藍類(цветныхрос)* (多色現象 по-

* 學名 *Brassica botrytis* ——譯者註。

лихронизм) 之起源時，他尤其詳細地發揮了這個主張。但是必須指出他雖然激烈地批評了德弗利茲的突變理論 (мутационная теория)，却將形成種的過程以及系統發育都歸結於性狀的分離，而把進化看作由複雜到簡單的運動。顯花植物的進化“僅僅是早已有的東西的無窮改變着的變性，”而“這個過程的最終的分支——‘初級的種’ (элементорные виды) ——幾幾乎已經再也不能分離。”(第 259 頁) 對於進化與種之形成的這種看法顯然是唯心的。塔里耶夫在較晚期的著作 (1931 年) 中也繼續發揮這種看法。我國出色的花卉學者和植物地理學家帕喬斯基 (И. Пачоский) (1910 年) 也是正確的承認外界環境在變異過程中的重要性，但是與塔里耶夫相反——塔里耶夫相信形成種之過程中主要是中心與廣泛遷徙 (миграция) 的理論——認為歷史觀點不是要求我們承認按照遷徙理論所發生的那種形成植物區系與形成種的過程，而是承認這種過程 (基本上) 是已往在本地區發展了的植物區系和種。但是帕喬斯基並不否認遷徙，只是在這個過程的運動中，將它們放在次要地位。他在說明植物區系發育 (флорогенез) 和種之形成過程中環境所起的作用時導入了歷史時間因素。因此按照帕喬斯基的看法，種的分佈區並不應該完全符合於氣候的和地質的界線，因為這些過程“不是一種完成的現象，而是正在實現的現象，它們不僅是各因素的功用，而且也是時間的功用。”(第 299 頁)

凱列爾 (Б. А. Келлер) 說的非常正確：“現在生態學家和分類學家都不能放棄這樣的思想：即外界條件在進化的過程中不只是選擇作用，而且也有改造的作用。”(1923 年)

我們知道，李森科認為外界條件的影響是有機體變異的主要原因，可是他也將這些條件與有機體本身從低級到高級的進化密切的聯繫起來了（1948年及其他）。

我不必再來列舉其他著名的植物學家對變異性和種之形成的看法。

雖然達爾文的卓越的著作問世以來已經過了幾乎一個世紀，這些著作在它們的主要的唯物的部分方面直到現在還未失去它們的重要性。變異性，“生存競爭”及由分歧現象（Дивергенция）（但不是庸俗的——自一個唯一的祖先）中的“自然選擇”在結果上形成生物有機體的多樣性。對最後兩個名辭，達爾文不是按其字面意義來了解的而僅僅當作比喻來用的（1939年，第316，328頁），因此，來爭論種內競爭是否實際存在，或者僅僅發生實生苗的自然稀疏（естественное самоизреживание сеянцев），是沒有任何意義的。譬如，任何人都不會反駁，每一個體都需要一定的營養面積，而且這營養面積隨着植株的年齡而擴大（蘇卡切夫 В. Н. Сукачев, 1952年），以及密播時較弱的、較不適應的個體在該環境的條件下會死亡。既然達爾文已經作了這些保留並且季米里亞捷夫也會將它們加以轉述，那麼將許多時間不來用於有關實質的辯論而花費在爭論名辭上，是否值得呢？李森科很正確地指出（1948年），種內的關係又不能歸入生存競爭的概念，又不能歸入互助的觀念，這些關係的宗旨在於種的繁榮。蘇卡切夫也證實這一點（1950年及1952年），但是他指出了這種自然稀疏是一定競爭相互關係的結果。

但是這種競爭的相互關係是有一些不同，甚至於在一個屬

的不同種之間，也是如此，正如以上所舉的芨芨草屬各例證所說明。相互交替的種——既然它們業已成為相互交替的種——在其全部面積上，除了分佈區的以有所謂“過渡”類型那一部分以外，不能相互發生競爭的關係。因此我們決不能同意伊萬諾夫的意見（1952年），他確定了在相互交替的種之間存在着這種競爭的關係：“既然在一個種的變種之間具有競爭的話，那麼兩個極端的變種之間競爭也是自然應有的，這兩個變種在其性狀上雖然分離到種間差別的程度，但是在自然界裏它們仍然是最相近的——這一點就使它們併為一個屬。”

同一屬中隸屬於不同系列（ряд）較遠的種，像我們所指出的隸屬於派及亞屬的芨芨草，當生長在共同分佈區任何一個部分時對於環境要求是不同於相互交替的種和在地區方面相互排斥的種所提出的要求。顯然的，在相互交替的和在地區方面相互排斥的種的個體之間，競爭的相互關係是質上不同的。但是，如果將生存競爭不是以比喻的意義來了解而是按照字義去解釋的話，則所有這些關係——正如在任何分類單位範圍以內一樣——都不能理解作生存競爭。也許對種內關係作出如下的確定是合理的，即一個種在同一環境中稠密叢生的條件下，這種關係導向自然稀疏，而在由不同的並在系統發育上相距遠的種所組成的植物羣落（фитоценоз）裏，種內關係則可看作相互稀疏。

我們不能不同意蘇卡切夫的意見，認為在種內關係上自然稀疏與馬爾薩斯論絲毫無共同點。馬爾薩斯所以發揮了他的反動理論，是為了替階級社會之上層的存在進行辯護。如果在達爾文的著作裏，在他引證動物界的例子時，還可以發現某些馬爾

薩斯論的因素，那麼這種因素與植物界中種內相互關係的概念是決不相容的。根據恩格斯的觀點，在動物界和植物界的進化是沒有任何地點是按馬爾薩斯論點進行的。但是我們不能不指出，“經典的”達爾文主義中有若干特點，這些特點是創造性的達爾文主義所不能接受的。前者是直觀的、是解釋世界的，後者不但解釋世界而且為社會主義社會的利益而改造世界。按照“經典的”達爾文主義，變種多半是偶然出現的，並不是像米丘林生物學所主張的那樣，是由必然性所引起的並向一定方向發展的，這方向自從這些變種一出現時就適合於環境。

斯大林指出：“達爾文主義不但摒棄居維葉（Cuvier）的激變學說（катализмы），而且也否認對發展的辯證的理解，這種理解包括突變，然而從辯證法的觀點上漸變與突變，量變與質變都是同一個運動的兩個必要的形式。”¹⁾ 進化（漸變）意味着在地球上突然出現完全新的生物類型，這些生物類型形成多樣的（полихронные）植物區系和動物區系，然後進入這些區系長期的漸變的（進化的）發展，這樣的進化在達爾文學說中並沒有提到。對於達爾文——如同對於其他許多學者一樣——顯花植物的一種突然的出現是一個不可解的謎。雖然馬克思主義的經典學者曾發表這種思想，但是米丘林以前時代的自然科學並沒解決這個問題。

1950年“真理報”刊載了李森科的一篇文章，此後這篇文章經過少許修改又曾發表數次，這就是“科學上關於生物學種的新

1) “斯大林全集”，第1卷，俄文版，第309頁。

見解”（1951 年）。如果在編寫這一篇文章時，李森科會遵循他的從前的著作，例如刊載於“農業生物學”（1948 年）的著作——宗旨在於對摩爾根主義進行鬥爭的“遺傳性及其變異性”，“自然選擇與種內競爭”等——那麼也許他對於種和種之形成的看法就會獲得新的內容。

李森科關於種及種之形成的新學說基於卡拉別江（В. К. Карапетян），（1948，1952 年）、雅庫布青奈爾（М. М. Якубчинер），（1952 年）及其他人對於一個種產生另一個種的觀察：即硬粒小麥 (*Triticum durum*; $n=28$) 在一定條件下蛻化為軟粒小麥 (*T. vulgare*; $n=42$)，在小麥穗中出現黑麥的穎果（зерновка），在燕麥穗中出現野燕麥（овсяк）的穎果，在黑麥穗中出現雀麥（костёр ржаной）的穎果等等。

所有這些觀察從事實方面來說無疑地是可以憑信的，但他們却不能作為形成種的過程來解釋。在這些發現中並沒有任何質上新的東西，它們僅僅重複已經知道的種。不僅如此，這甚至於不是種的蛻化，因為並非整個黑麥有機體轉變為雀麥或者小麥轉變為黑麥，而是另一種現象，這種現象顯然是與雜交相關的。

杜爾賓（Н. В. Турбин）十分詳細地講述了（1952 年）這個問題，在這一方面他尤其詳細地與批判地分析了雅庫布青奈爾在高加索山麓地區觀察小麥產生黑麥（1952 年）的事實材料。但是必須指出在卡拉別江的實驗（1952 年）中，將花去雄和隔離時，他相信在小麥穗中不經過授精形成了黑麥的穎果（第 39 頁和第 43 頁）。為了證明在小麥蛻化為黑麥時沒有發生雜交起

見，必須對小麥花實行去雄和隔離而不是對在小麥穗中所形成的黑麥花實行去雄和隔離。如此，卡拉別江以這一點證明從黑麥花中用孤雌生殖（партеногенетическое развитие）的途徑發育出小麥所產生的穎果。為了達到較高的確鑿性則必須進行胚胎學的研究。如此，這個例證以及所有其他例證都與種之形成絲毫無關。

在全部所引證的例子中，只有硬粒小麥轉變為軟粒小麥的情形，在軟粒小麥是首次作為新種而產生的條件下，才能符合於形成種的概念。這種現象只能稱為種之轉化（видопревращение）。我們不能同意種在自然界裏重複出現像在個體發育中的重演現象（рекапитуляция）一樣的見解（德沃良金Дворянкин，1950年），更不能同意“重演問題的歷史就是唯物論與唯心論鬥爭的歷史”（第62頁）之斷言。列寧對發展的概念作如下的評定：“發展好像是重複着業已經過的階段，只是與前不同地重複它們，而在較高的基礎（‘否定的否定’）上的發展可以說不是按直線進行的，而是按螺旋狀線進行的。”¹⁾（第58頁）由此可得到結論：進化的發展與上述著者之觀察中的重演觀點是不相符合的，因為這些觀察所提供的不是按螺旋狀線的重演，而僅僅是已存在的東西的再版。在實驗上屢次證實了可能“返回”到已存在之種的再出現，這個種是被另一個，在自然界已有的種所產生的。在我國實際工作中以及在國外的實際工作中，都有許多證實了的例子。

1) “列寧全集”，俄文第4版，第21卷。

當初達爾文根據貝克曼(Beckman)所說的也曾指出過(1951年),經過數年栽培和選擇野燕麥轉變為栽培的燕麥(第344頁)。岑哥爾(Н. Дингер)曾指出(1904年),在坡爾塔瓦省(Полтавской области)沃爾斯克拉河(Р. Ворскла)附近的鹽土上,他在五月間曾觀察到大量的草原狹葉車前草(*Plantago tenuiflora*),它們具有異常的形狀,在體型(габитус)上和形態特徵上與波羅的海地區的小車前草(*P. minor*)相類似。然而其前一年的穗狀花序確仍然保持狹葉車前草(*P. tenuiflora*)的形狀。根據這位著者的研究,在這個地點上溫度與濕度方面的氣候條件與薩列姆島(О. Сарема)(即艾塞利島 О. Эзель)之氣候在這方面的平均數字沒有什麼不同。^{*}誠然,這個例證還不能使人十分信服。

另一種情形是對我們更為有興趣,更為重要。季米里亞捷夫農業科學院塔里耶夫(1931年)在栽培貝氏鬱金香(*Tulipa Biebersteiniana*)實驗中,發現鬱金香屬的所謂“新”種的若干個體,塔里耶夫將這個種描述為新銀色鬱金香(*T. neosilvesfris*),而實質上這個種與已經知道的西歐鬱金香——銀色鬱金香(*T. silvestris*)——並沒有什麼差別,西歐鬱金香也發現於西烏克蘭。但是烏維登斯基(А. И. Введенский)却否認(1935年)後者生長在烏克蘭,塔里耶夫對這種情形作如下的描述:“在我們面前的是具有重大科學意義的事實——由貝氏鬱金香(*T. Biebersteiniana*)中突然產生了另一個類型,這個類型雖然與西

* 艾塞利島是波羅的海中的一個島嶼——譯者註。

歐的銀色鬱金香 (*T. silvestris*) 不是完全相同，但是十分顯然的和它是同源的 (гомологичный)。它們之間的差別在於花芽的幾乎未表現出來的下垂(着重點是本文作者所加)及更大的花被……相似性則表現於所有其它的特點上。”如此，將它描述為新種並沒有形態上的根據，況且也沒有確定在這種鬱金香移植到草原地區時，這些幾乎看不到的性狀是否能遺傳下來。塔里耶夫於 1919 年在莫斯科近郊開始栽培貝氏鬱金香 (*T. Biebersteiniana*) 而在 1925 年發生上述的情況——出現新銀色鬱金香 (*T. neosilvestris*) 的七個植株。

1925 年在季米里亞捷夫農業科學院又栽培了一些貝氏鬱金香 (*T. Biebersteiniana*) 的個體，這些個體是從阿斯特拉罕省 (Астраханская область) 的克拉斯內·雅爾 (Красный Яр) 移植過來的，到 1930 年它們已分出數十個另外的個體，這些個體照塔里耶夫的報導，與新銀色鬱金香 (*T. neosilvestris*) 是相近的。這位著者根據自己在自然界裏的觀察以及根據其他著者的觀察指出：貝氏鬱金香 (*T. Biebersteiniana*) 有時進入森林中生長，在這種情形下它就與銀色鬱金香 (*T. Silvestris*) 很相似；然而這位研究者認為：這些森林類型與草原類型是“易於相互轉變的誘發變異 (модификация)”(第 112 頁)。由塔里耶夫的實驗中，只能得出如下的結論：並沒有出現任何新種，這不過是在系統發育上極為相近的，相互交替的種之間，一個種在不同環境影響下“轉化”為另一個種的情形之一而已。

但是，必需指出：佐茲 (Зоз) 和克洛科夫 (Клоков) 反駁塔里耶夫所得出的結論，他們不同意塔里耶夫對所栽培的鬱金香

種的確定，也不同意這栽培中會出現新種，他們將這兩個種僅僅看作同一個種的兩個類型[小變種 (var. *minor*) 和大變種 (var. *major*)]。

上述兩位作者認為貝氏鬱金香 (*T. Biebersteinaina*) 是一個具有許多地理族的集體種。就原始材料而言，和這些地理族最相近的是貝氏鬱金香 (*T. Biebersteinaina*)。

我還要簡要地指出國外研究者所獲得的這一類的若干事實。在這方面所舉行的實驗中，波尼燕 (Bonnier, 1920 年) 的實驗是最著名的實驗之一。他獲得了很有趣味的結果，證明某些種在截然不同的條件作用下，可能比較迅速地轉變為另一些種——當然是系統發育上相近的種。他詳細地研究了十七個種，將它們從平原上移植到高山上，把每一植株分為兩半，一半留在平原上，另一半移植於山地。這些種如下：（一）準葛爾半日花 (*Helianthemum vulgare*)——在移植到海拔 2400 米後獲得了大花準葛爾半日花 (*H. grandiflorum*) 的性狀；（二）遠志 (*Polygala vulgaris*)——移植到海拔 1800 米後產生了山地的高山遠志 (*P. alpestris*)；（三）矮女婁菜 (*Silene nutans*)——在海拔 2500 米上獲得了山地匙狀花女婁菜 (*S. spathulaeflora*) 的特徵；（四）膨大女婁菜 (*S. inflata*)——海拔在 2500 米上轉變為與高山女婁菜 (*S. alpina*) 十分相似的類型；（五）百脈根 (*Lotus corniculatus*)——在這種條件下在形態上接近了高山百脈根 (*L. alpinus*)；（六）紅車軸草 (*Trifolium pratense*)——表現了雪白車軸草 (*T. nivale*) 的所有特徵；（七）毛花豆 (*Anthyllis vulneraria*)——變得與高山毛花豆 (*A. alpestris*) 極為相似；（八）蓬斗草

(*Alchemilla vulgaris*)——獲得了高山斗蓬草 (*A. alpestris*) 的體型；(九)鵠形山蘿蔔 (*Scabiosa columnaria*)——具備了光澤山蘿蔔 (*S. lucida*) 的特徵；(十)田野輪鋒蒿 (*Knautia arvensis*)——與低地輪鋒蒿 (*K. collina*) 很相似；(十一)一枝黃花 (*Solidago virga aurea*)——在形態上接近了高山一枝黃花 (*S. alpestris*)；(十二)抹地鼠麴草 (*Gnaphalium silvaticum*)——在外形上與高山鼠麴草 (*G. alpestre*) 幾乎分不出來了；(十三)蓬菊 (*Leontodon proleiformis*)——在外形上接近了高山蓬菊 (*L. alpinum*)；(十四)威靈仙 (*Veronica officinalis*)——具備了紫母威靈仙 (*V. Tournefortii*) 的形態上的特徵；(十五)珠果風輪菜 (*Calamintha acinos*)——變得與高山風輪菜 (*C. alpina*) 相似；(十六)百里香 (*Thymus serpyllum*)——好像轉變為土馬輪狀百里香 (*T. polytrichum*)；(十七)普通檜 (*Juniperus communis*)——轉化為亞高山亞種 (субальпийский вид) 的矮檜 (*J. nana*)。

一個種產生另一個種不是立刻發生的，而通常要經過若干年。譬如，膨大女婁菜 (*Silene inflata*) 經過六年以後獲得了高山女婁菜 (*S. alpina*) 的特徵，而經過二十年栽培後才完全獲得了高山女婁菜 (*S. alpina*) 的外形；百脈根 (*Lotus corniculatus*) 只是十年以後才變得與高山百脈根 (*L. alpinus*) 相似；在車軸草屬 (клевер) 方面，如同在百里香屬方面一樣，這種轉變直到三十年後才發生；在毛豆花 (*Anthyllis*) 屬經過了六年；在檜屬方面這種相似性甚至於達到了解剖學上的相同。

植物學家克萊孟茲 (Clements) 在落機山中於 1900—1908 年重複了波尼燕的這些實驗，到 1918 年重新開始了這些實驗。

他的實驗證實了波尼燕關於種之轉化所提供的事實是正確的。在其另一次的工作中，他與郎恩和馬丁(Clements, Long Martin, 1937—1938年)在這一方面共同舉行了獨立的實驗。這三位研究者證明了狗牙狀鵝冠草(*Agropyrum caninum*)轉變為半偏側生鵝冠草(*A. subsecundum*)，山地蟹鈎草(*Trisetum montanum*)轉變為穗狀蟹鈎草(*T. spicatum*)，濱麥(*Elymus ambiguus*)轉變為短縮濱麥(*E. condensatus*)，等等都是可能的。這三位作者在他們所著的論植物界變異性之起源與適應性的書(1950年)中，搜集了基於自己的實驗上的特別多的事實。我只要指出其中少數的幾個。山地森林的喜陰的種微平滑蓬(*Erigeron glabellus*)從海拔8000呎的高度上被移植到6000米高度的無林條件下，經過八年的栽培後，變得與相近的喜光的大花蓬(*E. macranthus*)種完全相同。將一些種從高山地帶移植到山地森林地帶的實驗中，獲得了如下的轉變：矮生植物帶狀蒿(*Artemisia scopulorum*)轉變為巴氏蒿(*A. Pattersoni*)，畢氏狗舌草(*Senecio Bigelovii*)轉變為垂頭狗舌草(*S. cernuus*)等等。同時也曾舉行在相反方向移植植物的實驗。

還要談一談捷克植物學家科拉讓(Krasan)在格拉茲(r. Граца)附近的研究(1900—1901年)。科拉讓在十九世紀末曾栽培好幾批植物，每一批採用兩個在系統發育上十分相近的種，用移植方法使它們彼此調換生長地區。這幾批種是如下：具溝孤茅(*Festuca sulcata*)與粉白色孤茅(*F. glauca*)，田野輪鋒蒿(*Knautia arvensis*)與匈牙利輪鋒蒿(*K. pannonica*)；基芬筋骨草(*Ajuga genevensis*)與匍匐筋骨草(*A. reptans*)；香堇

菜 (*Viola odorata*) 與球果堇菜 (*V. collina*)；綠色委陵菜 (*Potentilla viridis*) 與具沙土性委陵菜 (*P. arenaria*)。同時還曾用薺屬 (*Capsella*)、堇菜屬 (*Viola*)、地楊梅屬 (*Luzula*)、薹草屬 (*Carex*) 等等的若干類型舉行過實驗。

根據這些實驗科拉讓得出結論：一些種變成另一些種的轉化首先決定於種的變異性能（顯然的，在這方面遺傳性狀的穩定程度也是有關係）。這種轉變是在若干生長季的過程中在環境（科拉讓特別強調土壤）的直接影響下，逐漸進行的，並具有若干過渡的類型。有時為了轉變成另一個種需要好幾年，例如：田野輪鋒蒿 (*K. arvensis*) 經過兩三年才完全轉變為匈牙利輪鋒蒿 (*K. pannonica*)；從具溝孤茅 (*Festuca sulcata*) 到粉白色孤茅 (*F. glauca*) 的轉變則是三年到十四年的時間內完成的，而在基芬筋骨草 (*Ajuga genevensis*) 與匍匐筋骨草 (*A. reptans*) 的實驗中，前者却在三個星期或者二個月以後就獲得了後者的特徵，時間的長短則依據實驗的條件。科拉讓的第二個結論是：所有這些轉變只是向一個方向進行的。在實驗對象上這個過程的方向是這樣的，在與兩個種之中只有一個轉變為另一個種：具溝孤茅 (*Festuca sulcata*) 轉變為粉白色孤茅 (*F. glauca*)，田野輪鋒蒿 (*Knautia arvensis*) 轉變為匈牙利輪鋒蒿 (*K. pannonica*)，基芬筋骨草 (*Ajuga genevensis*) 轉變為匍匐筋骨草 (*A. reptans*)，香堇菜 (*Viola odorata*) 轉變為球果堇菜 (*Viola collina*) 等等，但是相反的轉變並沒有發生。科拉讓所指出的另一點是很值得注意的，即改變是在芽中開始的。沒有這種轉變能力的種或個體，不論所移植的是種苗、壓條或者整個植株，在它們所不習慣的條件

下最後總是死亡。凱列爾更詳細地敘述這種實驗（1943年）。凱列爾也會親自舉行這方面的實驗〔他只用過具有異型心皮（гетерокарпный）的種作實驗〕，但是不幸地這些實驗沒有完成。

還必須指出克勞森、凱克與希齊（Clausen, Keck, Hiesy, 1940年與1945年）在這一方面所舉行的大規模的實驗，他們從太平洋海岸（加利福尼亞洲）通過落機山（尼華達洲）直到大盆地（Great Basin Valley）的乾燥地區建立的研究站，在這些站上對許多種用各種不同的移植方法，在自然和栽培的條件下進行了研究。

我不能詳細地敘述這個大規模的工作，我僅僅要指出：無論他們的結論如何，大量的事實材料本身是與其他研究者的上述的實驗是完全相符合的。不過克勞森、凱克與希齊的研究和實驗，舉行的更為詳細更為廣泛，他們不但從形態學方面，而且也從遺傳學以及從生理學方面進行研究。對於種的變異性與遺傳性以及對它們的種內類別是以下列各屬的種為對象：委陵菜屬（*Potentilla*），*Horketia*，*Zauschneria*，釣錘柳屬（*Pentastemon*），蓍屬（*Achillea*），蒿屬（*Artemisia*）及其他。

可以推想，在所有這些實驗中所發生的並不是一個種真正轉變為另一個種。所得到的並不是在全部有機體上的系統發育的返回，而——更正確地說——是在體型上接近最相近的相互交替的演化的種（генетический вид）。

無疑地，米海洛娃（Л. В. Михайлова）在一個有趣味的試驗中產生了食用的冬油菜（*Brassica napus* L.），也屬於這類的現

象，米海洛娃於 1952 年在一篇文章裏特別發揮這些例證，將它們作為種之形成過程的例證。米海洛娃在非常的生長與發育條件下培育白球甘藍 (*Brassica oleracea* var. *Capitata*)，在這種情況下五年，在這五年中並沒有在這甘藍品種的後代中觀察到任何實質上的改變。直到栽培的第六年，才發生遺傳性的顯著的動搖。在這一世代（指第六代——譯者註）中具有栽培甘藍各種不同的已經知道的品種：抱子甘藍 (*Brassica oleracea* var. *gemmifera*)，皺葉甘藍 (*Brassica oleracea* var. *Sabauda*)、球莖甘藍 (*Brassica oleracea* var. *gongylodes*)、羽衣甘藍 (*Brassica oleracea* var. *acephala*)、花椰菜 (*Brassica cauliflora*)、結球甘藍 (*Brassica Capitata*) 和野生甘藍 (дикая капуста) 以及冬油菜 (*Brassica napys* L.) 的兩個植株。在以後的各世代中，甘藍繼續變異，而冬油菜却相反，在該栽培的條件下並沒有再表現種的變異。由此米海洛娃便作出結論：如果繼續栽培的話，在該實驗中所有的甘藍品種都終將變成冬油菜。關於動搖遺傳性時這種變異的原因和方向，該作者用下列的話加以描述：“甘藍祖先的生活條件印入其遺傳性中，由於我們激烈地動搖了並破壞了為選擇所穩固的生物學聯系，因此在有機體選擇性能之下，使本來處於隱性狀態中的性狀得到發育的可能。”（第 21 頁）如此，這種“種之形成”過程好像是向着原始類型回轉的，並沒產生新的進步的種。這種不向前進形成新種，却向後退的演化不能稱作種之形成。因此，在這種情形裏，我們看到種之轉化的一個有趣的例證。

至於這位著者對新種在舊種內部發生之原因的解釋：第

一，它與勒柏辛斯卡婭關於有細胞結構的有機體起源於生命的非細胞形態之理論絲毫無共同點；第二，杜爾賓對這種解釋業已予以足夠的批評（1952年），所以在這一篇文章裏不必再提出這個問題。

的確，新種是在舊種內部產生的，但並不是在其身體內作為一種異體而發生的，不是從舊種裏以現成的形態而出來的一像亞蓀娜·巴拉達（Афина Паллада）從宙斯（Зевс）的頭中出來*那樣——而是以逐漸累積變異；然後以舊種所有組織，以其整個有機體轉變的方式，在舊種的分佈區內部，在舊種的集團（популяция）內部，孕育成質上新的種。

由以上所引證的一切究竟可以作出什麼結論呢？第一，絲毫無疑問地，種的這種“轉化”是存在的。當種移動到截然不同的新環境，在新環境的作用下系統發育上較晚並具有動搖遺傳性的多型性的（полиморфный）種就會發生這樣的“轉化”。同時這種“轉化”也決定於形態性狀與生理生物化學特性穩固的程度。第二，這些“種之轉化”不是立刻表現出來的，其時間是很少以月來計的，多半是以年——有時以數十年——來計的，也就是說在某一個時期內所完成的量的累積變為質變，但這種轉變具有一定的漸進性，在實現觀察者所能看到的“跳躍”之前，具有若干過渡階段。第三，“種之轉化”與種之形成是不同的過程，縱使它們具有某些共同點。“種之轉化”好像是現有種的重現，決非進化的新階梯。進化中並沒有完全相同的種產生於地球的

* 按照希臘神話亞蓀娜·巴拉達是一個女神，是從其父宙斯神的頭裏生出來的一譯者註。

不同地點上，這一點，無寧說是趨同論 (теория конвергенции) 的基礎。對這個原理達爾文是如下陳述的 (1939 年)：“某些植物的同一種曾在澳洲和歐洲被創造，從重複創造的觀點上看來是很奇怪的”(第 181 頁)等等。第四，必須指出，達爾文對於環境對種的變異性或遺傳性的重要作用沒有予以必要的重視，而在進化中主要強調了生存競爭和自然選擇。李森科依據栽培植物的改造對環境的作用很正確地予以應有的重視。第五，李森科所引證的全部例子與種之形成以及與大部分上述的種之轉化都絲毫無共同之處。第六，形成完全新的、在植物界未曾有過的種，這樣的事實，直到現在，在自然界裏與栽培實踐上都未曾觀察到過。這一點當然並不排除新種出現的可能性，因為在發展的某一階段上種是轉變到另外的質。但是這種過程是和環境的改變同樣的緩慢——較正確地說更為緩慢，環境在一定的時期上才在種的質的狀態中引起顯明的激變。

因此，只有在某種非常的條件下，經過長期的觀察才能發現這種過程。我們不能不同意塔里耶夫反對突變理論時所寫 (1915 年)的話：“……跳躍……可以很有理由地被看作由一個林奈種十分漸進的、實際上不間斷的變成另一個種的轉變 (第 15 頁)。只有在種之轉化情形下——正如我們以上所看到——才可能發現相當顯著的跳躍。其實種之形成中的跳躍、種之形成中的突變並沒有被任何人所觀察到，也沒有被證明，並且在理論上很難這樣假定。但是，米丘林生物學證明了，當對種的遺傳自然性施以人工的強有力的影響時，並且當對該種個體進行有定向的培育時，則可能得到與野生植物質上不同的植物。

像鵝兒櫪(граб)產生榛樹(лещина)(С.К.卡拉別江, 1952年), 或者松樹(сосна)產生雲杉(ель)[阿沃廷-巴甫洛夫(К.Я. Авотин-Павлов)1952年], 這樣的現象無論如何不能作為在自然界發生種之形成的例證, 一則, 因為這是已有的種“產生”已有的種, 而且它們在系統發育上是相距十分遠的種, 二則, 就按照李森科的說法, 種之形成也是與對有機體發生作用的新環境相關的。李森科寫道(1948年): “……需要的改變, 也就是說, 如果這些條件被同化, 活體遺傳性的改變, 永遠相當於外界環境條件的作用”(第348頁)。凱列爾強調指出(1948年): “根據生活節奏的特徵和植物個性, 我認為為了改造植物遺傳性, 於一定的時間的間隔向同一方向重複地施以同一環境的有節奏的影響可能是特別有效的。”(第206頁) 凡是新的環境不是對一個單獨的個體發生作用, 它包括相當廣闊的地區並在一定程度上對同一種的全部或一部分不可分的個體以及種的全部的整體遺傳性發生同等作用。不僅如此, 為了實現這種“種之形成”——如果一個遺傳上相距很遠的屬產生另一個屬的這種“種之形成”可以稱為種之形成的話——則環境作用的性質應該是特別激烈的。但是事實上並不是這樣, 所有其餘的榛樹和松樹在所指出的生長地都仍舊是榛樹或松樹, 並沒有產生其他東西。

我還想談一談一種同一類的工作。這是坡屠里尼茨基(И.М. Потуличкин)關於橡膠草(кок-сегыз)產生非橡膠性蒲公英(одуванчик)的文章(1952年)。我必須強調指出, 這位著者的全部基本原理不但在種之形成問題的解決上, 而且也在種之轉化方面, 都是空口無憑的, 這些空話並沒有充分的證據。根

據我自己栽培橡膠草和非橡膠性蒲公英的經驗——雖然現在只是兩年栽培的經驗——我可以作與這位著者相反的斷言：混雜在橡膠草中的蒲公英在任何一個生長階段上都與橡膠草十分不同。該作者認為：“混雜於橡膠草作物中的非橡膠性的蒲公英是被橡膠草本身產生的”（第 51 頁）並且“現在這一點已經不至於引起什麼懷疑”（第 52 頁，重點是我加的），這種結論是十分不足以憑信的。波屠利尼次基指出：烏克蘭別里雅斯拉夫何梅利尼次基（Переяслав-Хмельницкий）區的農學技師及集體農莊莊員曾觀察到如下的事實：TH 品種的橡膠草在以前各年中是由扦插（членкование）繁殖的，現在用它們的瘦果（семянка）來培植，在第二年播種時，全部橡膠草都變成短角蒲公英（*Taraxacum brevicorniculatum*）。

四倍體橡膠草（тетраплоид）和短角蒲公英都沒有照片又沒有描寫的記載，該作者這種空口無憑的斷言是無從憑信的。他的另一個斷言也是同樣無證據的，他說：小蒲公英（одуванчик-ежик, *T. Martii*）在三十年代中並沒有被帶到作物栽培地上（地點年代全未指出），而僅僅在戰後時期才發現於該地。由此他便作出結論小蒲公英是從短角蒲公英中產生的。同時該作者還說：按照形態性狀短角蒲公英的地位介於橡膠草與小蒲公英之間。應該提醒作者，根據李森科的說法，種之間並不存在過渡類型。斷定這些種之轉化，甚至於種之形成時——例如在小蒲公英的情形裏——波屠利尼次基引證李森科的發言來作為論據。李森科曾向別洛露西亞蘇維埃社會主義共和國的集體農莊莊員和農業專家宣稱：會有這樣的情形，即從橡膠草同一個頭狀花序

(корзинка) 中所採集的瘦果，經過播種後不但產生橡膠草，而且也能產生非橡膠性的蒲公英，正如黑麥產生雀麥 (костер)。

基於自己的三年的實驗 [第一年實驗是在天山自然雜草地上 (заросли*) 舉行的]，我現在已經可以斷言，我會得到正相反的結果。橡膠草和非橡膠性蒲公英的個體曾在天山中部橡膠草自然叢生地上加以分析，它們的瘦果個別地加以採集，以便在栽培條件下繁殖。這些瘦果經過春化處理後播種於列寧格勒省葡里奧蕭爾斯克 (Приозерский) 區蘇聯科學院科馬洛夫植物研究所“奧特拉德內” (“Отрадное”) 科學實驗站中時，於 1951 年在各個相當號碼下只生長出在天山所採集的那些種——橡膠草，微籽蒲公英 (*Taraxacum microspermum*)，比薩拉比亞蒲公英 (*T. bessarabicum*)，等等。誠然，那些不從一個植株而由雜草叢中採集的瘦果產生了混生的植物，其中包括橡膠草的類型以及雜草蒲公英。1952 年用經過春化處理的瘦果及扦插根栽種了編過號碼的橡膠草及雜草蒲公英的植株，這些植株是分開栽種的，彼此之間都有足夠的距離，結果它們都保持原狀，也就是說各自保持自己的種。在橡膠草的小區上只有橡膠草，在雜草蒲公英的小區上沒有發現任何橡膠草的植株。這個實驗將要繼續進行。

我們不必討論種之形成的其他例證；所描述的全部觀察和實驗都涉及到各種不同的新類型之形成，這些類型是由下列原因而獲得的：(一) 雜交，(二) 種之轉化，(三) 不屬於前二類 (松樹變雲杉，鵝爾櫟變榛，橡膠草變蒲公英)，這些是一些特種現

* Заросли 原意為叢林，茲試譯為雜草地——譯者註。

象，或者簡直是作者的空口無憑的斷言（橡膠草變雜草蒲公英）。

總結以上所說的話時，我們必須說明，關於真正的種之形成、關於其內部過程的問題還須要從米丘林生物學觀點來進行大量的研究工作，這個問題又成為十分迫切的問題，須要最快地得到解答，因為沒有這種解答和沒有種的概念，則正如恩格斯所說的，全部科學就會失掉它的意義了（參看本文題詞）。但是，沒有弄清形成種的過程本身，沒有弄清其全部發展階段，沒有弄清形態發育、生物發生（新陳代謝作用）和有機體整體相互關係之轉變與對它發生影響之環境的關係，則不可能提供出關於植物種的正確概念。

爲實際工作的目的，我們不一定在田間實驗中必須將實驗進行到獲得新種爲止，但是能揭發出變異過程及在遺傳上穩固新特徵的規律——這一點就會成爲很大而有益的成就。

我們不得不想到一個問題：爲什麼像李森科我國這樣卓越的生物學家，從上述一個種“產生”另一個種的各種事實中得出不正確的結論，這些結論與他本人對於外界條件在有機體變異上和進化中新特徵之遺傳上的作用所抱的不可反駁的見解是相矛盾的，同時與他在生產活動方面關於春種類型改造爲冬種類型和冬種類型改造爲春種類型的實驗也是相矛盾的，這些不正確的結論與反應在“農業生物學”一書（1948年）中的見解都是相矛盾的？這個問題難以回答。

列寧早已寫到（論及必須對黑格爾辯證法作馬克思主義的解釋時）：“……只有那個什麼都不做的人，才不會發生錯誤。”¹⁾

1) “列寧全集”，俄文第4版，第33卷，第207頁。

許多卓越的學者曾有過錯誤，達爾文、季米里亞捷夫、威廉斯、謝維爾曹夫及許多其他的人都會發生錯誤。必須將錯誤與對事實估計不足以及與目的性加以區別。

李森科在發展蘇聯生物學方面具有很大的功績；他在發展蘇聯創造性的達爾文主義的鬥爭中，首先是從祖國的生物學中，徹底清除各種派系的形式遺傳學，摩爾根、孟德爾主義。他第一個宣傳關於植物發育的新觀念（階段發育理論等等）。但是，在種和種之形成的問題上，於 1950 年受上述事實的迷惑，並且在以後專門去尋找而累積這些事實時也沒有對它們以及對實驗加以精密的估價，李森科和他的隨從者對這些事實予以不正確的解釋，從種之形成的觀點上去理解這些事實。但是有關所謂的“種之形成”的若干材料是很有趣的生物學事實，並且可能有實際的作用。

我們認為，李森科必須重新審查一個種轉變為另一個已有的種有關的全部事實，並且不應該將種之形成問題與這些實驗聯繫起來。我們蘇聯的生物學家，應該對這個重要的問題在同志間的批評情況下找出共同的看法，應該努力不要加深理論上的分歧，而用集體的努力來解決這個問題，以便使蘇聯生物學在世界上佔第一位。

本文就在此作一個結束，我打算以後再提出關於種之形成的若干想法，並涉及到某些從其他方向上研究種之形成問題的其他作者的看法。

參 考 文 獻

1. Авотин-Павлов К. Я. (阿沃廷-巴甫洛夫). (1952). Порождение ели сосновой. Агробиология, № 6.
2. Бекетов А. Н. (別凱托夫). (1896). География растений. Очерки учения о распространении растительности на земной поверхности. СПб.
3. Введенский А. И. (烏維登斯基). (1935). Род *Tulipa*. «Флора СССР». IV. Л., изд. АН СССР.
4. Дарвин Ч. (達爾文). (1939). Соч., 3. Происхождение видов путем естественного отбора. М.-Л., изд. АН СССР.
5. Дарвин Ч. (達爾文). (1951). Соч., 4. Изменение домашних животных и культурных растений. М.-Л., изд. АН СССР.
6. Дворянкин Ф. А. (德沃利亞金). (1950). Проблема повторяемости в органическом развитии. Селекция и семеноводство, 3.
7. Зоз И. Г. и М. В. Клоков (佐茲和克洛科夫). (1955). Нотатку про українську *Tulipa Biebersteiniana* S. ampl. Харків. Державн. Універ. Тр. Н.-Д. інститут ботаніки, I.
8. Иванов Н. Д. (伊萬諾夫). (1952). О новом учении Т. Д. Лысенко о виде. Бот. журн., XXXVIII, 6.
9. Ильин М. М. (伊里因). (1953). Филогенез покрытосеменных растений. Бот. журн., XXXVIII, 1.
10. Карапетян В. К. (卡拉別江). (1948). Изменение твердых пшениц в мягкие. Агробиология, 4.
11. Карапетян В. К. (卡拉別江) (1952). Некоторые новые факты превращения видов у злаковых. Агробиология, 2.
12. Карапетян С. К. (卡拉別江). (1952). Порождение лещины грабом.

Агробиология, 5.

13. Келлер Б. А. (凱列爾). (1923). Растительный мир русских степей, полупустынь и пустынь. 1. Введение, общая часть. Воронеж.
14. Келлер Б. А. (凱列爾). (1948). Основы эволюции растений. М.-Л., изд. АН СССР.
15. Комаров В. Л. (科馬羅夫). (1901). Флора Маньчжурии. 1. Тр. СПб. Бот. сада XXX, СПб.
16. Комаров В. Л. (科馬羅夫) (1940). Учение о виде у растений (страница из истории биологии). Изд. АН СССР М.-Л.
17. Культиасов М. В. (庫利吉亞索夫). (1958). Тау-сагыз и экологические основы введения его в культуру. Изд. АН СССР. М.-Л.
18. Лысенко Т. Д. (李森科). (1948). Агробиология. М., Сельхозгиз, изд. 3-е и 4-е.
19. Лысенко Т. Д. (李森科). (1951). Новое в науке о биологическом виде. Сб. «Философские вопросы современной биологии». М., изд. АН СССР.
20. Мицурин И. В. (米丘林). (1948). Избр. Соч. К вопросу о наследовании приобретенных признаков. М., ОГИЗ.
21. Михайлова Л. В. (米海洛娃). (1952). К вопросу о видообразовании у растений. Сб. «Растение и среда», III. М., изд. АН СССР.
22. О Положении в биологической науке. Стенографический отчет сессии ВАСХНИЛ (1948). М., Сельхозгиз.
23. Овчинников П. Н. (奧夫欽尼科夫). (1951). О находках таусагыза в Таджикистане. Тр. Таджикск. филиала АН СССР, XVIII.
24. Пачоский И. (帕喬斯基). (1910). Основные черты развития флоры юго-западной России. Зап. Новоросс. общ. естеств. Приложение к т. XXIV. Херсон.

25. Потульницкий П. М. (坡屠里尼茨基). (1952). О происхождении некаучуконосных одуванчиков, засоряющих кок-сагыз. Агробиология. 2.
26. Сукачев В. Н. (蘇卡切夫). (1950). О некоторых теоретических положениях программы работ Комплексной научной экспедиции АН СССР по полезащитному лесоразведению на 1950 г. Бот. журн., XXXV, 1.
27. Сукачев В. Н. (蘇卡切夫). (1952). О некоторых теоретических основах научно-исследовательских работ по полезащитному лесоразведению. Лесное хозяйство, 6.
28. Талиев В. И. (塔里耶夫) (1915). Опыт исследования процесса видообразования в живой природе. Харьков.
29. Талиев В. И. (塔里耶夫). (1931). Процесс видообразования в роде *Tulipa* L. Тр. по прикл. ботанике, генетике и селекции, XXIV, 2.
30. Тимирязев К. А. (季米里亞捷夫). (1957). Чарльз Дарвин и его учение. М., Сельхозгиз.
31. Турбин Н. В. (杜爾賓) (1952). Дарвинизм и новое учение о виде. Бот. журн., XXXVII. 6.
32. Цингер Н. В. (哥岑爾). (1940). *Plantago tenuiflora* W. et K. и *P. minor* Fr. (к вопросу о влиянии климата на форму и жизнь растений). Киев.
33. Якубашер М. М. (雅庫布青奈爾). (1952). Материалы к вопросу о нахождении зерен ржи в колосьях пшеницы. Агробиология, 1.
34. Bonnier G. (波尼燕). (1920). Nouvelles observations sur les cultures expérimentales à diverses altitudes et cultures par semis. Rev. Gén. Botan., t. XXXII, Paris.
35. Clausen J., D. Keck a. W. Hiesy. (克勞森, 凱克, 希齊) Experi-

mental studies on the nature of species. I (1940). Effect of varied environments on western North America plants. Carneg. Inst. of Washingt. publ., № 520; II (1945). Plant evolution through amphiploidy and autoploidy. With examples from the Modinae, l. c., № 564.

36. Clements F. E., F. L. Long a. E. V. Martin (克萊孟茲, 還恩, 馬丁). (1937—1938). Ecology, factor and function in adaptation. Carneg. Inst. of Washingt., Yearbook № 37.
37. Clements F. E., E. V. Martin a. F. L. Long. (克萊孟茲, 馬丁, 還恩) (1950). Adaptation and origin in the plant world. The role of environment in evolution, U. S. A.
38. Krašan F. (科拉讓). (1901). Ergebnisse meiner neusten Untersuchungen über die Polymorphie der Pflanzen. Botan. Jahrb. f. System., Pflanzengeogr., Bd. XXVIII, Leipzig.
39. Krašan F. (科拉讓) (1901). Weitere Beobachtungen an freiwachsenden und anversetzten Pflanzen.

(陳宜謙 斯 賢譯 李繼侗校)

[作者: М. М. Ильин. 原題: Процесс видообразования у покрытосеменных растений.]

物種形成舊事實的新闡明

П. В. 米海洛娃

(原文載蘇聯“植物學雜誌”1953年第2期)

在植物學和動物學中曾經積累了關於物種形成問題的大批資料。只因為這些資料是從舊的唯心論的觀點來闡明的，其中大部分是以統計方法來進行研究的，所以它們時常成為一種累贅。重新審查所積累的豐富事實，以便用辯證唯物主義的觀點來闡明它們，這一問題已經極其成熟了。

塔里耶夫(В. И. Талиев)所記載的由一種鬱金香產生另一個種的事實(1929—1930年)，就是闡明的時機已成熟了的事實之一。塔里耶夫從1919年起就在季米里亞捷夫農業科學院植物園中觀察到一種鬱金香 *Tulipa Biebersteiniana*。很可惜，該種的起源却不了解。許多植株很好地開了花，但不結種子，而用鱗莖來進行無性繁殖。在苗床上並沒有栽培其他種的鬱金香。1925年，在 *T. Biebersteiniana* 的25個標本中，會發現另一生長在西歐的鬱金香種 *T. silvestris* 的7個標本。因為新植物同 *T. silvestris* 的區別很少，塔里耶夫稱這個新類型為 *T. neosilvestris*。他是這樣描述這種現象的：“總之，擺在我們面前的有高度科學意義的事實是從 *T. Biebersteiniana* 突然發生一種類型，雖然這一種類型和西歐的 *silvestris* 不是完全相同的，但是十分顯明是和

T. silvestris 同源的。”關於這種類型產生係由於偶然自外邊混入的疑問，作者是拒絕接受的。

1930 年，作者觀察到鬱金香屬 (*Tulipa*) 的其他植株轉變為與 *T. neosilvestris* 相同的新類型。這些植株是在 1925 年從阿斯特拉汗省克拉斯諾雅爾地方移植到季米里亞捷夫農業科學院植物園的 *T. Biebersteiniana*，以及於 1925 年從阿爾泰移植來的 *T. tricolor*。1930 年春，這兩個種分出了幾個標本，它們的性狀改變為 *T. neosilvestris* 的性狀。作者指出，在 *T. Biebersteiniana* 種中從幾十個標本中僅提供了兩三株新類型的植物，而 *T. tricolor* 則表現了朝向另一類型的變異，並且在不同植株上表現了不同程度的變異。

“從五個花的標本可以看出：第 1 號是 1 花，2 葉；第 2 號是 1 花，4 葉；第 3 號是 2 花，4 葉；第 4 號是 2 花，3 莖葉和 1 近根葉；第 5 號是 3 花。基本上這個種類是具有 10 個瓣的花被和 10 個雄蕊，雌蕊突出，6 個葉。”

作者還指出，向另一類型轉變時，在花的結構上會有畸形現象(畸形)同時發生。

塔里耶夫肯定地證明，在無任何雜交的無性繁殖情況下一種變為另一種是不容爭辯的事實，同時還認為轉變的原因是植物的生活條件。例如，在第一次實驗中，*T. Biebersteiniana* 曾在兩三年前從陽光較多的、較乾燥的苗床移植到陽光較少的、較潮濕的以及施有厩肥的苗床上。作者根據這一點作出結論，假如認為 *T. neosilvestris* 起源於季米里亞捷夫農業科學院植物園的施肥的實驗苗床上的 *T. Biebersteiniana* 的話，那末西歐種 *T. silvestris*

是適合於栽培土壤和第二生境的理由是成為可以理解的。因而從塔里耶夫的觀察中所得到的事實，證實了李森科關於一個種由另一種突然產生的現象的原理，並證實了這一原理不僅出現於栽培植物中，並且也出現於野生植物中。種的變化是同植物生活條件的變換有聯繫的，每一固定的土壤氣候的總體是符合於它自己特殊的種，也就是這些種更好的適應於這樣的總體。

從塔里耶夫著作中所引證的材料是十分有意義的，因為權威的植物學家的關於一種可以不經過有性生殖的後代由無性繁殖產生另一個種的報道，豐富了我們對於物種形成的知識。這些材料也證實了米丘林的原理，即植物體的任何部分都具有遺傳性；種子與植物的任何其他器官都是整個有機體生命活動的產物。如果以前認為，無性繁殖可以穩定地保證遺傳性的保持，那末一個種在無性繁殖下轉變為另一個種的事實明白地指出，解決植物類型的保持問題的不是繁殖方法而是生態條件。

此外，由塔里耶夫著作中引證出來的材料，不僅清楚地證實了物種形成的飛躍式的性質，並且還證實了物種形成的準備過程的存在；在有機體中的完成急劇質變的量變積累過程。量的積累過程的存在可以由下列事實證明：種的變化不是和變化了的生活條件同時發生的，而是經過一定的時間才發生的；好像 *T. tricolor* (移自阿爾泰) 在新的條件下生活到第五年，才發生由一個種向另一個種的過渡類型。

我們不打算批判地選擇塔里耶夫的全部著作，但要指出，在人類的面前，一個種變為另一個種，不僅發生在栽培植物中，並且還發生在野生植物區系中；不僅發生在通過有性生殖產生後

代，並且也發生在用鱗莖通過無性繁殖所產生的後代；只有在植物的外界生活條件改變的情況下，這種變化才能實現。通過有機體中新陳代謝變化所引起的看不出的量變的積累，準備了形成新質，即形成新種的飛躍。

由植物學家塔里耶夫著作中所引證的一些事實證實了這一點。

參 考 文 獻

Таліев В. И. (塔里耶夫) (1929—1930). Процесс видообразования в роде *Tulipa*. Тр. по прикл. ботанике, генетике и селекции, XXIV, 2.

(予 拔譯 李繼侗校)

[著者：Л. В. Михайлова. 原題：Старый Факт по видообразованию в новом освещении.]

論杜爾賓及伊萬諾夫批評物種形成的新觀念

М. П. 維諾格拉多夫 T. B. 維諾格拉多娃

(原文載蘇聯“植物學雜誌”1953年第2期)

“植物學雜誌”1952年第6期曾刊載了杜爾賓(Н. В. Турбин)和伊萬諾夫(Н. Д. Иванов)的論文，在論文中批評並摒棄了物種形成的新理論，這一理論是李森科院士在其小冊子“科學中關於生物種的新見解”(1952年)及登載在1951—1952年各種不同的生物學雜誌上以同一題目的論文中所闡述的。

我們覺得，在杜爾賓和伊萬諾夫的論文中所舉出的批評意見和理由，是有缺點的，並且是不客觀的；在他們的論文中，特別是伊萬諾夫的論文中，使人感覺到，不是致力於發現和確定自然現象中的各種規律性，而是力圖無論如何要推翻對方的論據，並且不惜任何代價的去消滅它們。

從這兩篇批評論文的原文中很清楚地看出，論文的作者並沒有以爲了擁護或反對達爾文的物種形成學說，或者是爲了擁護或反對李森科的學說所談到的任何事實充實了科學內容。因而，採用杜爾賓的借喻語，可以說，他們二位才是在真空揮翅了。他們倆僅僅討論了達爾文的理論結構，這一理論結構已在蘇維埃雜誌和報章上曾經多次討論過。在杜爾賓和伊萬諾夫所發表

的意見中，新的意見是不多的。

他們同李森科的根本的意見分歧在於，他們認定新種由舊種形成過程的逐漸性，例如杜爾賓寫道：“是由於新種的質的要素在舊種內部逐漸的、長期的積累起來的。”（第 801 頁）。兩位批評者在自己的種的逐漸形成的說明中，曾援引了 I. B. 斯大林的名言：“……馬克思主義認為語言從舊的質的轉變不是經過爆發，不是經過消滅現存的語言和創造新的語言，而是經過新質的要素的逐漸積累，也就是經過舊質要素的逐漸衰亡來實現的。

一般說來，要告訴那些醉心於爆發論的同志們，從舊質過渡到新質經過爆發的法則，不僅不適用於語言發展的歷史，而且也不常常適用於屬於基礎之類的或屬於上層建築之類的其他社會現象。”¹⁾

杜爾賓和伊萬諾夫認為，這一爆發的法則也不適用於物種形成的自然過程，並認為物種形成是類似語言的發展過程。

我們不能不懷疑，在物種形成時，從舊質向新質的過渡，是像語言及基礎的或上層建築之類的其他社會現象所遵循的規律性來進行的這一點。何況斯大林本人並沒有指出在生物界是經過新質要素的逐漸積累而發展的可能性。

更奇怪的是，杜爾賓和伊萬諾夫只依據斯大林的上述名言而未提到他對達爾文的進化論所提供的有直接價值的另外的一些

1) 斯大林：“馬克思主義與語言學問題”，人民出版社 1953 年版，第 26 頁。

名言：“另一方面，達爾文主義不僅擴斥居維葉的激變，而且擴斥包括革命在內的、按辯證法來了解的發展，但從辯證方法觀點看來，進化和革命、量變和質變乃是同一運動的兩個必要形式。”

看來也決不能斷言‘馬克思主義……對達爾文主義採取不批判的態度’。”¹⁾恰好在這些名言中已表明了，馬克思主義者對達爾文主義及對其認為發展只是經過量變進化而沒有革命的質變的學說底批評態度的實質。

杜爾賓認為：“在舊種內部引起新種產生的巨大質變不是一下子就發生的，而是逐漸地、由許許多多小的變異而發生的，這些小的變異是一代又一代地積累起來的，這就引起在種內產生變種，然後再由這些變種進一步形成獨立的、分離的種。”（第801頁）

達爾文的這一公式，在杜爾賓的原著中並未被任何具體的實例或援引其他作者闡述的實例所證實。難道，從達爾文著作發表後90年期間，生物學家們在自然界還不會發現過和在實驗上未曾創造過直接證實這一公式的正確性的例子嗎？

斷言從舊種要經過許多小的變異的積累向新種過渡的逐漸性的同時，當然應該提出，這裏的量變和“在舊種的內部”所積累的質的要素究竟在什麼地方？根據這一觀點甚麼是動植物的某種器官或特性的個別變異——量變或新質的要素呢？所謂變種（區別於同一種的另一變種是一系列的性狀和特性，但與其有聯繫的是一系列的過渡個體），是量變還是某些質的階段呢？

1) “斯大林全集”，第1卷，人民出版社1953年版，第285頁。

如果不是根據具體材料去解決這些問題，那末批評者們所有的議論甚至於還不是真空揮翅，而是一種無聊的原地踏步。

杜爾賓寫道：“許多小的變異的積累引起獨立的種的形成。”這是很有缺點的一般公式。所有的生物學家都很好地知道，許多小的變異是發生在每一代中，如果它們能遺傳的話，連它們的積累也是可能的。這些變異的積累在怎樣的階段上才能“產生和分離”新種的問題是如何來解決呢？在現代生物學上還沒有種的共同標準，也就是說這樣的標準能適用於任何的種，並能成為任何一新種產生時的尺度。

李森科院士提出了兩條這樣的標準：在自然條件下種間不雜交性及種內關係不同於種間關係。但這兩個標準還不够完善，並需要在這一方向上更進一步的認真工作。

杜爾賓斷言，根據恩格斯的意見，經過世世代代的逐漸積累發生了“人類的類人猿祖先轉變成近代的人——雖然這個過程延續了好幾十萬年，但這却是生物界歷史中一個極偉大的飛躍”（第 801 頁）。我們認為，把人類種由類人猿祖先發展的歷史，理解成許多連續的飛躍是比較正確的；科學上所知道的類型——爪哇猿人（питекантроп）、中國猿人（синантроп）、澳洲猿人（австралопитек）及內安得塔爾人（неандерталец）等——乃是這一發展過程的巨大的質的階段。而不是這一發展過程的逐漸的進程。

杜爾賓在自己論文的第二節（第 800—801 頁）中力求證明，達爾文不是形而上學者，他（指達爾文——譯者）不僅承認生物界發展中的量變，並且還承認生物界發展中的質變。為了這一目

的，杜爾賓甚至舉出衆所周知的恩格斯的引證。但在杜爾賓所引證的恩格斯的話中，只是談到達爾文學說的一般精神，而未談到物種形成過程的許多細節。自然，有健全思想的人們中的任何人也不會責難達爾文，說他否認有機界的歷史發展，否認從原始的較簡單的生物類型向更複雜的生物類型發展。但杜爾賓却沒有舉出恩格斯對達爾文理論評價的一些其他的話。恩格斯寫道：“進化論學說本身尚是非常新的，所以無疑地，往後的研究，將極大地修正現在的及嚴格達爾文式的對於物種發展過程的表現。”¹⁾

這些話決不能斷言，恩格斯無條件地接受了達爾文對於物種形成過程所持的觀點。

在恩格斯的另外一些話中更鮮明地表明了這一點。1875年他曾在給拉甫羅夫(Лавров)的信中說道：“我同意達爾文學說中的進化論，我認為達爾文的證明方法(生存鬥爭，自然選擇)不過是剛剛被發現事實的最初的暫時的和不完全的反映，……

假如，因此某一位所謂自然科學家敢於把歷史發展的所有財富和多樣性歸結為單一而枯燥的公式‘生存鬥爭’歸結為一種公式這公式就是在自然領域內也只有在一定條件下才能接受，那末這一方法本身就會給自己判決有罪了。”²⁾

我們不願意引證，但又不得不引證恩格斯的這些話，以便比杜爾賓更為全面地闡明恩格斯對達爾文學說的態度。馬克思主

1) 恩格斯：“反杜林論”，三聯書店1953年版，第84—85頁。

2) “馬克思、恩格斯通訊選集”，蘇聯國立政治書籍出版社1947年俄文版第305頁。

義的創始人——馬克思、恩格斯、列寧、斯大林——承認了並高度地評價了達爾文的著作，但決不是同意他的關於繁殖過剩、生存鬥爭、自然選擇和以種內鬥爭為基礎的性狀分歧作為物種形成的過程的因素的概念。

每一個不完全的反映馬克思主義創始者們對達爾文學說的見解，都將是對他們觀點的歪曲，即使這種歪曲，對於爭論的某一方面是有利的。

杜爾賓斷言，李森科認為達爾文的理論是形而上學的。因此，杜爾賓毫無根據的把李森科從來也沒有發表過的意見妄加在李森科的身上。李森科根據上面所引證的斯大林的批評意見，僅祇否認達爾文關於物種形成的“機械作用”的形而上學的概念，而決不是否認達爾文關於有機界的歷史發展的理論。

杜爾賓為了使讀者相信，達爾文與李森科的意見相反，達爾文承認種間有自然界限的存在，並指出了它們的相對性和靈活性。

此處的解釋顯然是不確切的，理由是幼稚的。杜爾賓提出論據說，既然達爾文已經寫出了“物種起源”一書，那末他就不可能否定種的實際存在。無疑義地，達爾文已論及了實際存在着的動植物有機體，但他認為它們分成所謂變種與種是有條件的，因為性狀是有條件的，在科學上是不通用的，根據這些性狀就可區別一個變種與另一變種、種與變種及一個種與另一個種。因為有條件通用的不同的性狀不是不變化的，而是在每一代中都改變着的。

條件性，及有時連區分種和亞種的很細小基礎都是我們時

代分類學上所固有的。在 E. H. 巴甫洛夫斯基院士的最近一篇論文中（“動物學雜誌”，1952年，6期，第791頁）報道：“對種的獨立性要進行重新審查和重新估價，”這種“迫切的工作使得種的數量有巨大的縮減”，“鳥類分類學的重新審查會使鳥類種的數量幾乎減少三分之二”。起初分類學記述過的，而後分類學又加以消滅的鳥類種數的三分之二在自然界中真實地存在過和真實地被消滅了嗎？種數不真實到什麼程度，種亦就不真實到什麼程度，達爾文關於這一點談到：“由上述我認為‘種’這個名詞顯然完全是為了表示一羣彼此近似的個體之方便而隨意想出來的……。”¹⁾

達爾文關於許多種間的分離界限，正像他在“物種起源”第四章中所敘述的那樣，是以種內鬥爭過程中相近性狀類型的死亡來解釋的。杜爾賓關於這一點却巧妙地一字未提，他這決不是促進真理的闡明。

此外，還應該提到，達爾文本人在任何地方也未談到過種、變種以及個體等等的量和質的差別。因此我們在很大程度內可以隨意的把關於質變發生的論斷硬加在他的身上。也許當達爾文指出由於中間類型的死亡從一個很早就生活了的種產生出兩個或數個分歧的新種時，可能談到這一點。在同一些場合下，當談及新種由舊種產生是經過變種採取漸變的方式時，在達爾文對物種形成過程的描述中是看不出他說的是逐漸的過渡，還是飛躍式的質的過渡。只是可以說憑自己的高興來解釋達爾文

1) 達爾文：“物種起源”，蘇聯科學院出版 1957 年俄文版，第 95 頁。

的話。

杜爾賓明明知道，生物界的發展歷史——從較低級的形式產生較高級的形式——是很多反對達爾文主義者都承認了的，但這決不是意味着，他們對這一過程的了解是辯證的。

杜爾賓企圖使讀者信服，說積累起來引起變種的形成的許多小的變異，在實質上同引起新種形成的變異是沒有區別的（第802頁）。假如實際上是如此，那末許多世紀的人類選種活動何以未能引起新種的形成呢？要知道變異的積累在這裏比在自然條件下是以更緊張的速度來進行的。

顯然，自然選擇與人工選擇並不是新種產生的基本因素；這一作用是與改變相當劇烈的生存條件有關的，這種條件的同化作用乃是產生新種的質的基礎。種內變異的探研要落到選擇的身上，這種變異大約在不具有穩定遺傳性的新種的頭幾代中更為廣泛。

杜爾賓是以這樣的態度來對待米丘林權威者的，彷彿米丘林與李森科不同，認為在自然界中只有逐漸的進化，這一點是經不住批評的。杜爾賓所舉出的米丘林的引證中，談到進化的緩慢性，不在於一種是由另一種產生這一方面，而是進化的全部過程，由於這種進化，“在幾千萬年的過程中從原始單細胞有機體產生了”無數的種和變種。米丘林所研究出的有機體向所希望的方面的迅速變異的方法本身，是與達爾文所提出的選擇有原則上的不同：米丘林改變生物本身的類型，不是藉助於很多代的過程中的緩慢積累的選擇，而是採用在變化了的條件下，培育一個世代中個體的方式。據我們所知，米丘林在自己的著作中並

沒有如此詳細地分析了物種形成問題，可以使我們從其中能得出關於這一觀點的清楚的論點。他接受了達爾文的解說像從前（1848年前）李森科所接受的一樣，是完全有可能的。

杜爾賓討論關於一種產生另一種的真實材料的同時指出，新種細胞不可能在高級動物舊的有機體中產生，是因為在高級動物體中具有免疫性，有排除異種蛋白質的能力。但是恰巧存在着極令人信服的許多相反的例子：在動物無性雜交的實驗中，採取在幼齡狀態中以不同種的個體（母山羊和綿羊、鴨雛和雛鷄等）的縫合方法並未發現結合了的有機體的血液成分與其他組織之間的“敵對”狀態。因此，我們覺得，幼齡有機體在其發展的早期階段上，即當其全部軀體還未獲得保守的狹隘種的特性時，質上的不同因素的產生，是完全有可能的。

杜爾賓公平地指出，李森科院士及其一些敘述物種形成的同事們，對自然選擇在變種與種的形成過程中的作用、性狀分歧、合理性、從簡單到複雜的發展因素、保護色和擬態等類型不同適應性的產生的觀念，沒有給予應有的說明。

在李森科院士的學說中對這些問題沒有加以應有解釋，可以說是極重大的缺點，特別是在大中學校的教學工作中可以感覺到。講授李森科院士的關於物種形成學說的教師們沒有可能使自己和學生們從這一學說的觀點上來理解所指出的問題。

在杜爾賓的文章中，他企圖根據自己對異種花粉的輔助授粉的研究結果而給一種產生另一種的事實以新穎的解釋的那一部分，是極有趣味的。但是在杜爾賓和其他研究者們的實驗中，兩個或數個父本的性狀遺傳是在品種間雜交情況下發生

的，而不是在種間雜交情況下發生的。杜爾賓及其同事們所描述的用異種花粉進行輔助授粉的實驗中，在後代中分離出異種花粉的父本輔助傳粉者的純種類型的情況，連一個也不會有過。杜爾賓的關於這種分離可能性的假設，目前還未被事實所證實。

杜爾賓在其論文的“四”節中所發表的見解是很特殊的。在那裏他認為有一種可能性，即具有動搖遺傳性的分離了的個體，在改變了的條件影響下從父本傳粉者的類型趨向於“改變到另一變種的程度，而在特殊罕有的情況下也有可能達到另一新種的程度”（第 816 頁）。

因此，杜爾賓承認為，具有動搖遺傳性的有機體，在改變了的條件影響下，能够改變為新變種以及新種。據我們的了解，杜爾賓的這種見解是同李森科院士的關於一種產生另一種的學說完全一致的，並完全不符合於達爾文的在漫長的世世代代中的漸變積累的公式。杜爾賓指出，在這種情況下，遺傳性的動搖，是由於種間雜交或異種花粉的輔助授粉而發生的，是沒有原則性的意義的，因為重要的不在於遺傳性動搖的原因，而是在於物種形成的“機械作用”。

我們認為，由此應當作出結論，杜爾賓在一種產生另一種的現象的解釋上，和李森科院士關於這一點所說的比較起來，並未添入任何原則性的新東西。

在伊萬諾夫的文章中新穎的見解比較少，他彷彿是重複了杜爾賓所發表的意見或從前魏斯曼派陣營中的李森科的早期反對者所提出的那些反對意見。伊萬諾夫的戰術同樣地也是沒有新的：他把一些荒謬絕倫的思想和結論硬加在他所批評的作者

的身上，而後他以有經驗的辯論家的漂亮言詞駁倒了它們。

在伊萬諾夫的論文的第 821 頁內，闡明達爾文主義時斷言，“在種的生存過程中種內產生了變種，”以及“在發展過程中，極端的變種在外界條件影響下在自己的性狀上愈來愈分歧。”“具有極不同的性狀的極端的變種，比過渡變種更適應於生存條件，因此在自然選擇的影響下，它們被保存下來……。”

伊萬諾夫根據什麼說變種“在外界條件影響下”愈來愈分歧呢？達爾文認為分歧是基於最相近類型的激烈的種內鬥爭，而不是基於外界條件的影響。怎樣和為什麼變種在外界條件影響下會分歧，——伊萬諾夫是不了解的。

根據達爾文的意見，極端的變種之所以能够保存下來，是由於它們之間的鬥爭比較不激烈，並不是像伊萬諾夫所斷言的那樣，因為它們更適應於所處的環境。“……更殘酷的競爭必然發生在最相近的類型——一種的變種之間……，因此，每一新變種或新種將在自己形成過程中抑制自己的近親，並企圖消滅它們。”¹⁾

伊萬諾夫自己想出了“種間”變種及“種內”變種這兩個名詞，並認為李森科沒有解釋這是怎麼一回事是很可惜的（第 821 頁）。李森科非常清楚地說，過渡變種，也就是說由一種向一種的過渡階段，是不存在的，而存在的變種，乃是“某一個種的存在形式”。伊萬諾夫本人，從他所想出來的名詞來推論，得出一個結論，即它們是多餘的。到底為什麼幻想出它們來呢？

1) 達爾文：“物種起源”，蘇聯科學院出版社 1957 年俄文版，第 167 頁。

伊萬諾夫在判斷李森科的關於變種作用這一意見時，並未完全正確地引證李森科的見解，因此他作出了不正確的結論。李森科指出：“某一個種的變種數目愈多，種內的混合集團愈多樣性，那末該種及其一切變種的繁榮的可能性就越得到保證，那怕是用異花傳粉來保證。”

伊萬諾夫對這幾句話是這樣了解的，“即不是變種的產生能保證種的適應性，相反地，而是某一個種的適應性保證了變種的產生”（第 822 頁）。伊萬諾夫在這裏，像對“種間”變種的情況一樣，反駁了並批評了自己給李森科所妄加的。

伊萬諾夫斷言，他在李森科的文章中沒有找到下列問題的答案，“為什麼變種不可能獲得造成種的性狀的變異”。根據李森科的意見，承認這種可能性就是意味着，種與變種之間是不存在着質的差別的，他根本不同意這一點。根據我們看來，從任何一舊的變種中產生新種是完全可能的。現有種的任何一個變種都具有該種所特有的性狀與特性，因為在生活條件改變情況下，某些變種的個體可能產生新種。在卡拉別江（Карапетян）的試驗中不同品種的硬粒小麥——горденформе 010 和 мелянopus 069——產生了另一種——軟粒小麥的一系列變種。горденформе 和 мелянopus 的品種是硬粒小麥種的變種，但這並不妨礙它們產生新種。顯然，問題在於變種能夠產生新種，但同時變種不是從一種轉向另一種必需的過渡形式。具有變種的種，可能通過其中之一產生新種，不具有變種的種，亦可能產生另一種。

伊萬諾夫關於李森科確定聯繫種的變種在自然界中是不存

在的絕對結論，是錯誤的，是不能令人信服的，儘管他認為是絕對的。

伊萬諾夫在同一頁中（第822頁）毫無根據地把否認性狀分歧，及因此得出一切後果硬加在李森科身上，即分歧是不存在的，這意味着共同的祖先不存在的，意味着在地球上有一天產生了多少種，也就是現在的多少種，意味着李森科同意了神學者。

我們認為，在蘇維埃的科學雜誌上閱讀了如此不嚴肅的意見，我們感到很可恥。須知伊萬諾夫明明知道，他所引證的李森科的那篇論文中所寫的：“……同一個種硬粒小麥 (*Triticum durum*) 可能產生軟粒小麥 (*Triticum vulgare*)，也可能產生黑麥 (*Secale cereale*)”。難道這不是由一個原始種產生兩個不同種的例子嗎？據伊萬諾夫的意見，這是李森科所否認的分歧。

其次，伊萬諾夫在第823頁上所展開的是同一類型的“批評”。李森科談到，在自然界中只要“某些種的個體之必要生活條件存在着”，那末這些種也必然存在着，並談到“對於有機體的種的特性有重大影響的外界環境條件發生了變化，這一變化遲早將迫使有機體的種的特性發生變化——一些種產生另一些種。”伊萬諾夫把上述的語句解說成“小的”激變（катастроф）理論，這種理論“未必會有研究的意義”，因為“整個激變理論是曾經經過充分而良好地分析過，並且完全有根據地被拚棄了”。

伊萬諾夫有意的或無知的在該文中離開了嚴肅的科學的討論路線：如所周知，激變理論不承認死亡了的種與代替它們的新種之間有任何聯繫，可是在李森科的學說中是舊種產生新

種的。此外，伊萬諾夫自己所舉出的李森科的引證中很清楚地指出：“……遲早將迫使有機體的種的特性發生變化……”，也就是說由舊種產生新種並不是一下子就能實現的，而是“遲或早”，同時，像李森科所寫的那樣，“在舊種內部孕育的另一個種的個別個體，由於比較適應於這時期的條件，就很快地繁殖，並能在這些條件下排擠它們在其內部孕育的那個舊種。”因而，像伊萬諾夫在自己的“批評”中所敘述那樣，一個種產生另一個種不是激變的交替，而是像達爾文在“物種起源”中所提出的那樣，是新種排擠舊種。

伊萬諾夫的另一“成就”（第823—824頁）是發現李森科的理論與魏斯曼、摩爾根派學說有相似之點。伊萬諾夫引證李森科的關於在舊種體內產生新種胚胎的語句，對於這一點他寫道：“因而新理論認為內部變異的產生及其積累，要一直到那些一下子引起新種產生的外界環境的重大變化，即好像會出現所有這些已積累的內部變異似的，來到以前，是沒有外部表現的。”伊萬諾夫根據這一點就作出了，魏斯曼派所假想出來的不表現在外部的基因突變的積累是同李森科所提出的新種胚胎的產生有相似之點的結論。

但是，伊萬諾夫引證李森科的意見時，却中斷了引證和沒有寫出下面一段話：“同一植物有機體軀體的這種異質性（代表著不同的種），在某些情形下，用肉眼也可以觀察到的。”顯然，伊萬諾夫並未用肉眼通讀這些話，因此他作出了他所必需的、但是毫無根據的結論。以下就是在“伊萬諾夫式的”批評方式下進行的：在李森科看來，有機體有兩個不相聯繫的起點，內外兩個不

相聯繫的部分，舊種的體驅只是新種“體粒”的持有者等等。魏斯曼公式顯然是與伊萬諾夫極相近的，他甚至在魏斯曼的方式下來了解李森科的“體驅”這一名詞，並把它和生殖細胞對立起來：“根據他（李森科一作者）的理論在舊種體內產生出新種的‘體粒’微粒來，而不是在生殖細胞內產生出它們來”（第824頁）。凡是了解米丘林關於有機體完整性的學說的人都知道，李森科從來也沒有像魏斯曼派和伊萬諾夫所說的那樣來把“體驅”和生殖細胞對立起來。

在討論如何能够產生適應於周圍環境條件類型的問題中，伊萬諾夫又作出了一系列的巨大的“發現”：第一，根據李森科的理論“新種的產生是不依舊種的遺傳性為轉移的”（第825頁）；第二，李森科不承認達爾文的幾何級數的繁殖和種內競爭，並因而不承認自然選擇，所以他就不能夠運用達爾文的對有機體適應性的闡明；第三，李森科的物種形成理論沒有對一下子適應於外界條件的新種的產生加以解釋，所以他“給目的論者提供了法寶”。

伊萬諾夫在什麼地方發現李森科關於新種的產生是不依賴於產生它的舊種的遺傳性的見解呢？階段發育的理論說明，發育經常是在遺傳性的基礎上並藉助於外界環境的具體條件的同化作用而進行的；這完全是與新種的發育有關的。米丘林和李森科從未對物種形成持有其他意見。

斷言，李森科否認自然選擇的作用，所以他就不承認幾何級數的繁殖、種內競爭和達爾文對變異性的理解，同樣地是完全沒有根據的；都知道李森科說：“……對於達爾文的自然選擇

我了解為綜合作用的因素——變異性、遺傳性和生存性(不是繁殖過剩)。”¹⁾

以目的論的錯誤來責難李森科，這已是 1956—1959 年討論時期的老方法。當時人們把李森科稱為拉馬克派，承認在外界環境影響下的變異的最初的適應性和這些變異的遺傳性。衆所周知，米丘林在關於創造果樹的新的類型的多年活動中，以數百個實例證明了獲得遺傳的定向變異的可能性。同樣地李森科和他的同事們以及許多米丘林工作者——集體農莊莊員、農學家、中小學生們等的許多試驗中都已證明了這一點。米丘林生物學的著名原理是這些成就的基礎，它很清楚地表現在李森科的言論中：“活體的改變是新陳代謝作用改變的結果。活體的這些變異永遠適應於外界條件的影響。”²⁾

李森科在“論生物科學底現狀”的報告中關於這一點談到：“孟德爾、摩爾根派遺傳學的代表們不僅不能獲得遺傳性的定向變異，並武斷地否定了相順應(適應)環境條件的影響下遺傳變異的可能性。根據米丘林學說的原則，就能完全按照生活條件影響的效果來改變遺傳性。”³⁾有機體的驅體在發育過程中是藉助於同化養料和周圍環境的條件而構成的；與有機體的形成同時形成了它的一切特性，其中也包括遺傳性的特性。因此在發育着的有機體同化新的(改變了的)環境條件時相應地改變了他的遺

1) 李森科：“農業生物學”，1948 年俄文版，第 527 頁。

2) 李森科：“農業生物學”，1948 年俄文版，第 556 頁。

3) 李森科：“論生物科學的現狀”，全蘇列寧農業科學院會議的速記報告，

遺傳性。

米丘林對有機體適應變異性是藉助於環境條件的同化作用的理解就是如此。伊萬諾夫在這裏所發現的目的論的原理，當然是沒有根據的。

伊萬諾夫引用季米里亞捷夫和恩格斯的話，關於“種的概念”作了冗長的敘述（第851—855頁），但從所有的豐富想像中作出了很奇怪的結論。根據他的意見，不可能以自然的原因來解釋舊種與由它產生的新種之間的競爭關係。伊萬諾夫堅決地站在馬爾薩斯的達爾文學說的立場上認為，種間鬥爭的產生只可能解釋為種內鬥爭繼續發展的階段。

當然，根據李森科的觀點，新的（競爭的）關係的產生是解釋為另一個樣子：新種藉助於新的生存條件的同化作用而產生的，因而，它對這些條件具有較大的適應力，所以它排擠舊的類型。

伊萬諾夫否定李森科認為種內鬥爭對種是“不利”的論點，並認為“根據自然原因”不能解釋某一特性或性狀的有利和不利（第855頁）。顯然，“不利”這一名詞是李森科用來作為“有益”這個同義語的，而有益的特性和性狀，正如大家所知道的，是由自然選擇所鞏固的。

伊萬諾夫宣稱（第857頁），他不能“同意以馬爾薩斯學說來責難達爾文學說”，並未提到馬克思而就重複他的名言，即達爾文證明在自然界中存在的個體具有幾何級數的繁殖能力之後，就推翻了馬爾薩斯學說。伊萬諾夫認為，反動的是否認動植物的幾何級數的繁殖，而不是承認它。

當然，這只是一種搬弄文字而已，因為馬爾薩斯學說的反動本質的根源不在於幾何級數的繁殖力的事實上。這些事實在自然界中實際上是不存在的。根據達爾文的說法，存在的只是有機體具有無限制地繁殖的要求，但這種“要求”受到各種自然阻礙的限制，因而這種要求永遠也不會實現的。限制任何一物種的個體的數量增加的因素是如此的有效，以致影響到這個數量僅在某些界限內有些變化，但從來也未在一代又一代的幾何級數中增加。此外，達爾文本人舉出了許多例子，這些例子證明限制一個種的每一代個體數量是不受互相競爭和互相殘殺所制約，而是受另一其它生物的和非生物的條件影響所制約的。

馬爾薩斯的公式正如英國的反動的經濟學家們所創造的“自由競爭”的學說一樣，目的在於確立一種口號——“基於人口過剩的競爭是一切進步的必需條件”。達爾文完全贊同這一反動觀點，這從他說的話裏可以看出，他說：“毫無疑問，人類正如其他動物一樣，藉助於生存鬥爭而達到了現代的高級狀態，這種鬥爭是迅速繁殖的結果，假如要繼續發展下去的話，那末就必需生存在這一殘酷鬥爭的影響之下，否則，人類將要陷入游手好閒，而較有才幹的人將不能成為和沒有才幹的人的鬥爭中的勝利者。所有的人必需作公開的競賽……。”¹⁾

達爾文贊同把競爭看作是人類進步的動力的思想，同時也把它搬到自然界中，他斷言，在自然中的進步、發展和改良，只有在因生活資料的不足而引起的種內鬥爭的存在下，才有可能。

1) 季米里亞捷夫：“達爾文及其學說”，蘇聯國立農業書籍出版社 1957 年俄文版，第 104 頁。

從這樣的達爾文學說的立場上看來，那末我們爲了建設共產主義而力求生活資料的豐富，將意味着一切進步的終結，而不是意味着共產主義社會的一切創造力量的强大高漲。

伊萬諾夫企圖證明，假如不是對於人類社會，而是對於動植物界來說，馬爾薩斯的公式，就是正確的，在這一點上他同意達爾文，認爲種內鬥爭是進步的強有力的因素。在這裏正如解決許多其他問題一樣，伊萬諾夫所持的是詞句的證據，而不是事實的證據。因此，他並未感到任何的不安，斷言說：“誰要是離開以自然史的理由來解釋有機體的發展（在這種情況下，顯然不用說就是達爾文的公式：繁殖過剩、種內鬥爭和自然選擇——作者），那他（指的是李森科院士——作者）就必然會滾入‘唯心主義的泥潭裏去’。”

伊萬諾夫斷言說（第 839 頁），對米丘林生物學來說，在自然條件和人的干涉下物種的形成是“兩個帶有原則性的不同的過程。假如米丘林生物學同意達爾文學說對物種形成過程在自然界中不受人類的干涉的理解的話，那末它就會對自然界發展的和在人類有意識的、合理的干涉下的物種形成的過程，則要持另外一個觀點。”

據我們看來，伊萬諾夫把這一觀點妄加在米丘林生物學及米丘林身上是錯誤的。米丘林從來也未說過自然過程同人們在創造新的類型的事業中所控制的過程“有原則性”的區別的。他僅談到，加速創造新類型的速度是可能的，根據自己的需要定向地改變它們是可能的，又談到從而創造在自然界中用自然方法不能產生的類型是可能的。米丘林在自己的創造性的工作中，

實際上並未應用任何原則上不同於自然對有機體的影響：米丘林所用的有性雜交和無性雜交方法藉以獲得具有動搖遺傳性的有機體在原則上是同雜交的自然過程沒有區別的。藉助於新陳代謝的變異來培育幼齡雜種的個體，同樣地在原則上也是和改變了的自然條件對於自然雜種的影響是沒有區別的。我們再重複地說，差別是在於這些過程速度中，是在於用人們的手所操作的技術，而不是在於控制有機體變異過程原則不同的規律性。

在這裏可以完全應用斯大林一段話：“人們能發現這些法則，認識它們，研究它們，在自己的行動中估計到它們，利用它們來為社會謀福利，但是人們不能改變或廢除這些法則，尤其不能制定或創造新的科學法則。”¹⁾

伊萬諾夫責難達爾文和李森科，說他們不正確地給自然界和人們實踐中的新類型形成過程以一般的解釋與說明，是沒有根據的。李森科在這一解釋中並不完全同意達爾文的意見：達爾文認為，育種學家在世世代代中以選擇的方式所積累的那些小的個體變異，在實質上（僅在變異的範圍上）同變種和種所表現出來的差別沒有任何不同。而李森科却指出，種內變異性的一切類型是不能同舊種轉變為新種的質變相提並論的。因此，人工選擇和自然選擇，還沒有與種內量變發生關係的時候，是不可能創造出新種；新種只有經過有機體在改變了的生存條件中才能產生有機體的新陳代謝和本性的深刻變異。

最後總結上面所述各點，我們要指出：

1. 杜爾賓和伊萬諾夫沒有舉出、也不可能舉出擁護達爾

1) 斯大林：“蘇聯社會主義經濟問題”，人民出版社1952年版，第2頁。

文學說認為在物種形成過程中質變存在的令人信服的理由。

2. 他們同樣地也沒有證明，物種形成過程是由於新種的質的因素在舊種內部逐漸的、長期的積累的方式而發生的。

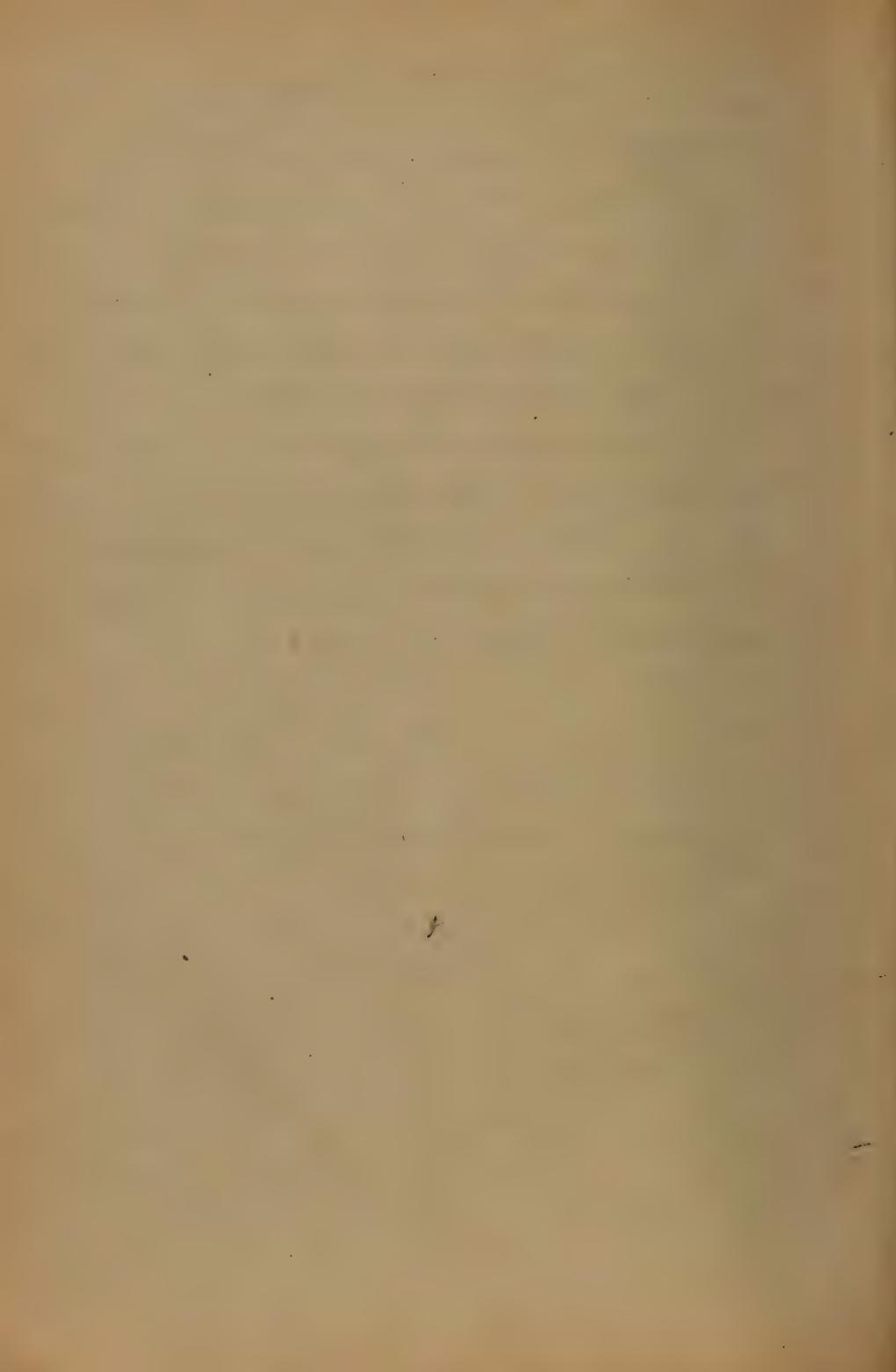
3. 他們沒有以任何實際材料來證實達爾文的物種形成公式——變異性、遺傳性、繁殖過剩、種內競爭、選擇和引起變種產生、分歧及新種形成的有益變異的積累的正確性。

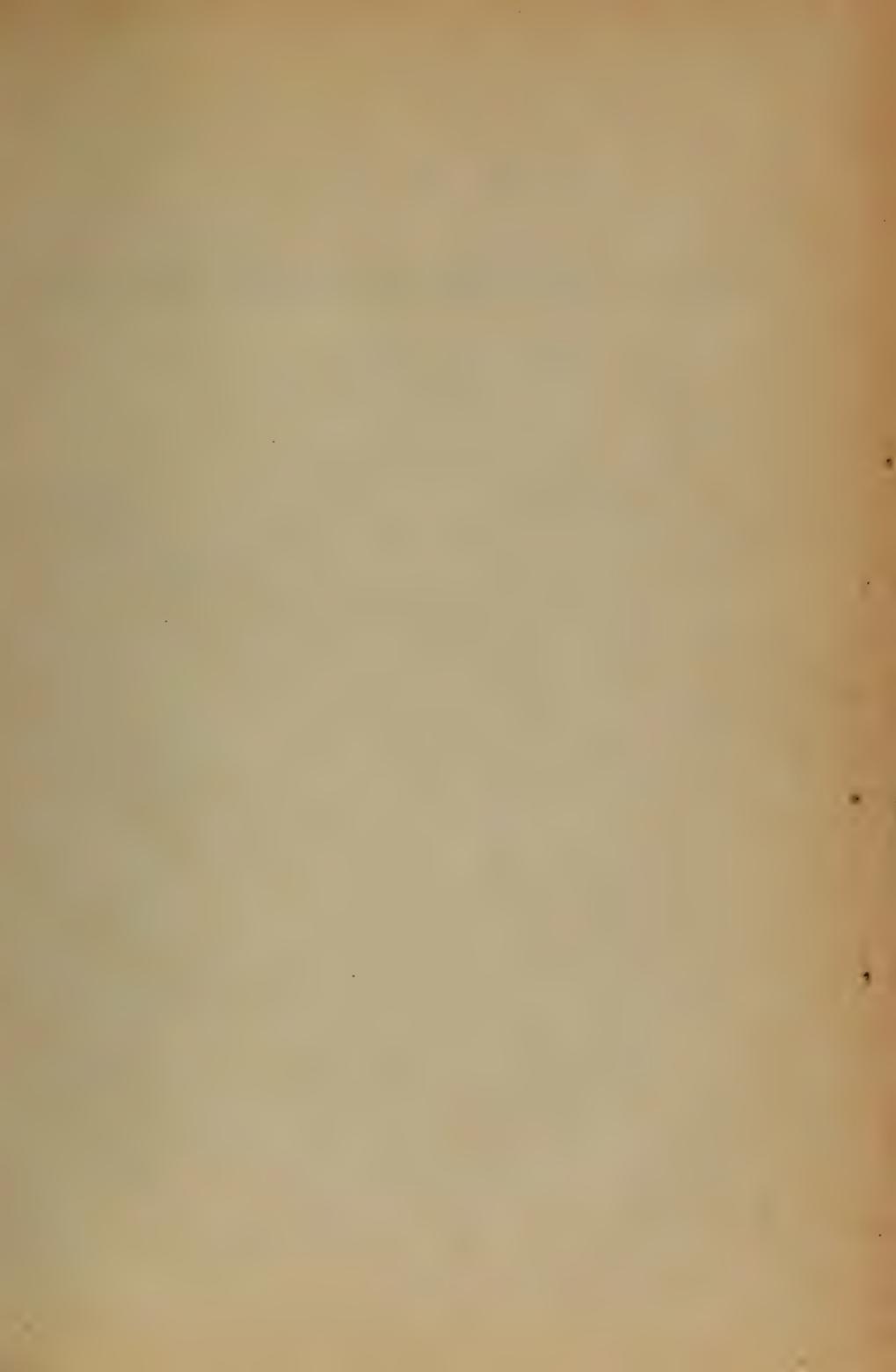
4. 伊萬諾夫毫無根據地把極相似魏斯曼、摩爾根主義、突變主義及神學者和目的論者的觀點硬加在李森科的關於物種形成的學說上。在這一點上他的批評已失去了科學的嚴肅性。

5. 伊萬諾夫斷言，李森科已完全同意達爾文對物種形成過程和種內變異性的解釋，是不正確的。

(予 拔譯 李繼侗校)

[作者：М. П. Виноградов и Т. В. Виноградова. 原題：О критике Н. В. Турбинным и Н. Д. Ивановым новых представлений о видообразовании.]





書號：01
(譯) 1
定價：四



科 學 譯 叢

關於物種與物種形成問題的討論

(第四集)

科 學 出 版 社

科 學 譯 種

關於物種與物種形成問題的討論

(第四集)

H. B. 巴甫洛夫 O. B. 勒柏辛斯卡婭等著

陳 兆 駒 黃 東 森 等 譯

科 學 出 版 社

內 容 提 要

本書是我們翻譯蘇聯討論物種與物種形成問題文章的第四集，包括蘇聯“植物學雜誌”1953年第3期與第4期上所載巴甫洛夫、勒柏辛斯卡婭、庫里科夫、波布科、塔里曼的文章。本書可供對於物種問題有興趣的科學工作者與大專學校教師參考。

關於物種與物種形成問題的討論 (第四集)

ДИСКУСЕИЯ ПО ПРОБЛЕМАМ ВИДА
И ВИДООБРАЗОВАНИЯ(Вып. IV)

原著者 H. B. 巴甫洛夫
O. B. 勒柏辛斯卡婭等

翻譯者 陳兆駒、黃東森等

出版者 科 學 出 版 社
北京東四區帽兒胡同2號

印刷者 新 華 印 刷 廠

發行者 新 華 書 店

書號：0165

1955年3月第一版

(課)103

1955年3月第一次印刷

(京)0001—5,290

開本：787×1092 1/25

字數：45,000

印張：2 24/25

定價：四角二分

目 錄

- 論通過蛻化的物種形成 H.B.巴甫洛夫 (1)
杜爾賓和伊萬諾夫對李森科關於種的著作的惡劣批評 O.B.勒柏辛斯卡婭 (15)
李森科的“科學中關於生物種的新見解”與生物地層學 M.B.庫里科夫 (20)
關於新種形成的研究方法問題 E.B.波布科 (39)
論物種與物種形成的問題 П.Н.塔里曼 (48)

論通過蛻化的物種形成

H. B. 巴甫洛夫

(原文載蘇聯“植物學雜誌”1953年第3期)

無須細述達爾文怎樣在自己舉世聞名的、並由馬克思主義創始人馬克思和恩格斯首先承認的著作中敍述了物種的起源。祇要提起，按照達爾文的學說，新種是依據生存着的舊種的變種底獨立，通過性狀分離（分歧）和中間類型死亡的方法而形成的，並且大半要很長的過程。

把達爾文學說稱爲平凡進化理論的李森科¹⁾ 在達爾文學說的概念中找到了兩個弱點：沒有能證明自然界裏有無數過渡類型存在，以及除非援引馬爾薩斯人口過剩理論，就不可能解釋這些中間類型死亡的原因。

有關物種的形成、有關種的變種的存在和種間間斷或界線發生之一切過程的新解釋，促使李森科研究出憑藉蛻化的物種形成學說。一個種過渡到另一個種的飛躍性質就是種間具有間斷的原因。中間類型是沒有的，因爲它們從來也沒有過，一個種是直接地產生另一個種。因此，在李森科的理解中，脫落、間斷總是第一性的。在從進化向革命運動的類型底變化下，由於發展過程中的不間斷性，脫落必然發生，並且彷彿是作爲新種由某

1) 李森科：“科學中關於生物種的新見解”，蘇聯國立農業書籍出版社，1952年俄文版。

原有舊種裏發生的飛躍性質底徵候。與此相反，在平凡進化理論（達爾文學說）解釋脫落時，無數區別極少的過渡變種成爲第一性的，而後來，當它們的極大部分死亡了，極端類型之間便形成了間斷，因而，脫落總是第二性的。

李森科在物種起源問題上所發展的這種觀點是根據辯證唯物主義，特別是根據運動與作爲運動形式的靜止底原理，以及兩種運動形式底原理的。列寧早已寫過，在自然界裏，生命與發展既包括緩慢的進化，也包括迅速的飛躍、連續性的間斷。列寧肯定說，辯證法的過渡區別於非辯證法的，就是“……飛躍、對抗性、漸進性的中斷。”¹⁾ 斯大林還確切地把兩種運動形式的規律下了個定義。早在 1905 年，他就指示過：“……辯證法告訴說，運動具有兩種形式：進化與革命。”²⁾

但是，這是不是說馬克思列寧主義經典作家根本否認運動的進化形式呢？不，當然不否認，因爲在上面的引文中，兩種形式是同樣的，均等的。不但如此，斯大林同志在新近的著作“馬克思主義與語言學問題”裏，用蘇維埃社會中農民進化的例子嚴厲地斥責了醉心於爆發論的同志們。

但是李森科摒棄發展的進化形式，他寫道：“米丘林學說即創造性達爾文主義不是把發展理解爲平凡的進化，而是把發展理解爲在舊的內部產生與其相矛盾的新質的基礎，它逐漸累積它自己的特性，並在與舊質鬥爭的過程中，形成爲新的、與自己原來的不同的生存規律有根本區別的性狀總體。”³⁾

1) 列寧：“哲學筆記”，蘇聯國立政治書籍出版社，1947 年俄文版，第 265 頁。

2) 斯大林：“無政府主義還是社會主義？”1949 年俄文版，第 8 頁。

3) 李森科：“科學中關於生物種的新見解”，蘇聯國立農業書籍出版社，1952 年俄文版，第 10 頁。

繼而，李森科得出直接否認達爾文主義的觀念：“認為變種是孕育着的種，而種是表現明顯的變種，這種斷言是不正確的。要知道，從這個錯誤的定義出發，結果就會得出這樣一個結論，即在種與變種之間好像就沒有質上的差異、界限，種好像並不實際存在於自然界，而是為了分類方便起見而假想出來的。正如已經談過的，這裏面包含着平凡的進化論和有機界的實際之間的根本矛盾之一。種間過渡變種的不存在，並不是因為這些變種在種內競爭的過程中被淘汰掉了，而是因為在自然界裏，這些過渡的變種並沒有形成過，現在也沒有形成。”¹⁾

最後，李森科在另一篇用來評述勒柏辛斯卡婭工作的著作裏揭露了使一些種直接從另一些種裏形成的機械蛻化觀念：“我們給自己這樣提出這個問題：在適當的生活條件影響下，小麥有機體的軀體內，產生了黑麥軀體的微粒。但是這種孕育並不是以舊的變化為新的方法而發生的（在這種情況下，就是小麥細胞變為黑麥細胞），而是以在該種有機體軀體內部，從不具有細胞結構的物質裏產生另種軀體的微粒底方法而發生的。這些微粒最初也不會有細胞結構，後來就從其中形成另種的細胞和胚芽。”²⁾

作者在總結中斷言：“……植物界裏物種形成問題的現有材料使我們有根據來說，現存的（着重點是我們加的——作者）植物種中，如果不是全部，那末也有許多在目前是能够重新產生，並在適當條件下，會屢次從其他種產生出來，而且同一個植

1) 李森科：“科學中關於生物種的新見解”，蘇聯國立農業書籍出版社，1952年俄文版，第11頁。

2) 同上，第27頁。

物種能够產生各種與它相近的種。例如，同一種硬粒小麥 (*Triticum durum*) 既可以產生軟粒小麥 (*Triticum vulgare*)，又可以產生黑麥 (*Secale cereale*)。^{”1)}

我們將不談論最後引證中的有趣矛盾，在那裏（指引證——譯者）所指的是“各種與它相近的種”的產生，而作為例子的甚至是引用其他屬的產生。順便說一說，這個例子不是偶而的失言或錯誤，因為在與別洛露西亞集體農莊員們的談話中，李森科報導了類似的產生屬的情況，就是說，黑麥蛻化為雀麥，這怎樣也不能稱為“與它相近的種”，而同樣是另一屬，並且甚至屬於另一族或亞科。

另一重要得多的事實是：把上述所有憑藉蛻化的物種起源概念毫無根據地稱為米丘林學說和創造性達爾文主義。大家知道，米丘林無條件地承認自然界發展的進化過程，並且自己在培育新植物方面的勞動僅僅指向縮短這一過程的時間和控制它使對人類有利。因此，應該承認，李森科在自己的概念中，遠遠地離開了米丘林的遺訓。

然而，物種形成新學說更遠地脫離了“創造性達爾文主義”，並且一般也脫離了達爾文主義。俄羅斯學者——K.A.季米里亞捷夫、M.A.門茲比爾等人所屢次提到的著名的達爾文學說三個組成部分是由三個因素：遺傳性、變異性和自然選擇構成的。李森科的新觀念完全否認了遺傳性，甚至於否認了在全蘇列寧農業科學院八月會議上所公認了的遺傳性。既然“如果不是全部，那末也有許多種在目前是能够重新產生，並在適當條件下會

1) 李森科：“科學中關於生物種的新見解”，蘇聯國立農業書籍出版社，1952年俄文版，第19頁。

屢次從其他種產生出來，”¹⁾那末，在大會上所作的斷言：“任何活體的共同特徵是重新產生自己的相似者”²⁾就完全消失掉了。

所以，達爾文主義的遺傳性概念，即作為在後代中維持與保存種的個體差別的保守因素底遺傳性概念由於經突變和蛻化的物種變動而喪失掉。

同時，作為積累植株所有合理的，適應的變異和創造植株對它們居住條件的全部驚人適應性與合適性底因素的自然選擇也就消失了，而這在八月會議裏會促使李森科說：“有機體與其所必需的生活條件是統一的。”³⁾

李森科也同樣摒棄了這一思想與論點：“遺傳性是有機體在許多先代中所同化的外界環境作用的集中結果。”⁴⁾既然從硬粒小麥能够憑藉蛻化獲得黑麥，並且從黑麥同樣妙不可言的形成雀麥，那末不管怎樣的選擇，適應和在以前世代中所同化的環境條件作用的結果都根本談不上了。新種，而在上述一系列情況中甚至新屬突然帶着自己生物學特性的全部總和而出現，正如昔日B.П.科馬羅夫關於德弗利茲的突變所說過的：“……好像密涅爾瓦不僅以成年姿態並且是在戰冑的光芒中從邱比德的頭腦中出現。”⁵⁾

1) 李森科：“科學中關於生物種的新見解”，蘇聯國立農業書籍出版社，1952年俄文版，第19頁。

2) 李森科：“論生物科學的現狀”，全蘇列寧農業科學院1948年大會的速記報告，1948年俄文版，第28頁。

3) 李森科：“科學中關於生物學的新見解”，蘇聯國立農業書籍出版社，1952年俄文版，第27頁。

4) 同上，第33頁。

5) 科馬羅夫：“滿州里植物誌。緒論”，聖彼得堡植物園彙報，第20卷，1901年俄文版，第82頁。

結果，從達爾文學說的三個組成部分中什麼也沒留下：遺傳性和自然選擇沒有了，而代替它們留下了駭人聽聞的、言過其實的、不僅超越着種而且也超出屬的變異性。這樣的理論甚至不是修正達爾文學說，而是完全否定它。

可惜，上述B.П.科馬羅夫的意見可以有憑有據地應用來審查新觀念。其實，如果去找尋這些觀點的前身，那末我們不可避免的會碰到在1901年發表的德弗利茲突變論，或者發生在它以前一點的С.И.科爾泰斯基的異質起源論或異源論（1899年）。我們不擬分析李森科和這些作者們的理論中相似的特點，因為這已在Н.Д.伊萬諾夫論文裏¹⁾有根據地進行了，但是我們還要提到一個類似的概念，就是海阿蒂理論即更替進化理論。它的原則就是在日本的叢山森林中以自然方法發生着森林樹種的更替，由於植物相互作用的結果：闊葉樹林被針葉樹林所替代，赤楊屬樹林被鵝耳櫪屬樹林所替代，等等。但這類事實是早已知道了的，特別是著名的俄羅斯森林學家Г.Ф.莫羅佐夫觀察過並描述過它們。然而作者中沒有任何人打算把進化論建立在這些事實上，更何況把它與達爾文理論對立起來。此外，——這是李森科概念中的特徵並且這產生出具有更替理論的概念——這就是典型的“物種永恆性下的進化”，這種進化是完全符合於“現存植物種，如果不是全部，那末就是其中有許多種”的物種形成的。

親聆過海阿蒂講演的B.И.科馬羅夫，畢竟在這講演的荒謬自大理論中洞察了真理的核心。問題在於地質學家、古動物學

1) 伊萬諾夫：“關於 Т.Д.李森科的物種新學說”，載蘇聯“植物學雜誌”，第37卷，1952年，第6期，第825頁。

家和古植物學家早已並且常常指出在地質年鑑中，由一個動植物區系向另一個的過渡通常不是逐漸地，而是以急劇地、突然地更替形式來實現。例如被子植物的出現、侏羅紀巨大有鱗目的消失等等就是這樣。正像大家所知道的，這種觀察甚至做了居維葉激變論的基礎。但是，B. П. 科馬羅夫認為必須把突然性的概念加以重大修正。他說：“……必須從本質上來理解這個‘突然’：有時候它意味着三百萬年，有時候多一些，有時候少一些。但一般說來，地質過程是緩慢的事情。”¹⁾

李森科籠統的否認達爾文理論，當然也否認了被達爾文、B. П. 科馬羅夫和許多其他分類學家如此重視的變種底意義。他說：“變種是一定種的生存形態，而不是它轉變成另一種的階段。豐富的變種由一定種的多方面的生態適應性來保證，促進它的繁榮與保存。某一個種的變種愈多，種內的羣體愈多樣性，則種及其一切變種的繁榮可能性就愈有保證，例如，異花授粉的機會就愈多。”²⁾

在H.Д.伊萬諾夫的論文³⁾裏，已經注意到在這個議論中，種與變種的關係被本末倒置地提了出來。

現在看一看，究竟怎樣的事實作爲李森科如此急劇離開達爾文學說的原因。必須直率說明，這些事實還不够豐富而且其中有許多還不足以令人信服。譬如我們與H.B.杜爾賓⁴⁾一齊完

1) 科馬羅夫：“現代達爾文主義原理”，載“國立列寧大學馬克思主義者學會彙報”，第2卷，1929年俄文版，第117頁。

2) 李森科：“科學中關於生物種的新見解”，蘇聯國立農業書籍出版社，1952年俄文版，第12頁。

3) 伊萬諾夫：“論李森科關於物種的新學說”，載蘇聯“植物學雜誌”，第37卷，1952年，第6期，第822頁。

全拋棄沒有證明的和似乎不大真實的木本植物“蛻化”的情況：雲杉變成松樹，榛樹變成千金榆樹。在這裏，自身嫁接的可能性或從飛來的小種子產生其他親緣樹種的可能性是無可比擬的更近乎情理。

最確實的蛻化事例當然是屬於栽培植物一類的，主要係一年生植物。在已經提及的 H.B. 杜爾賓論文裏列舉了全部迄今已有的蛻化事例。開始是 B. K. 卡拉別江所進行的並於 1948 年完成了的工作，在那裏發現 28 染色體硬粒小麥，在近冬播種下，從它的種子所得到的部分植株在二、三代內，很迅速地轉變為 42 染色體的普通小麥了，亦即轉變為完全另一個種。隨後所發表的事實是在硬粒小麥和普通小麥的麥穗裏觀察到個別的黑麥種子，把它種後長出黑麥植株來，在播種的燕麥圓錐花序中發現野生燕麥草的種子，在高加索分枝小麥的麥穗中發現大麥種子。近來指出了甘藍蛻化成冬油菜，黑麥蛻化成野生雀麥，洋扁豆也蛻化成野生的平籽的箭舌豌豆，以及橡膠植物蒲公英屬青膠橡膠草蛻化成非橡膠植物的野生蒲公英屬。

正如李森科所述，在全部這些事例中，新種的形成是由於有機體在特殊的新條件下，在一些世代中改變生命活動所準備的。在 B.K. 卡拉別江的試驗裏，這就是近冬播種，它在硬粒小麥方面到現在還沒有應用，在雀麥出現的情況下——這是黏重土壤裏提高了的濕度的條件；但是也有完全“天然的”物種出現，譬如在高加索山區小麥穗中的黑麥種子。在上述物種底穗子上形成其他種子的原因，這個飛躍地過渡到新質的原因就是母株

4) 杜爾賓：“達爾文主義和種的新學說”，載蘇聯“植物學雜誌”，第 37 卷，1952 年，第 6 期，第 810 頁。

組織的異質性，該母株具有着受居住條件影響而發生的動搖遺傳性。

李森科說，“具有如此急劇”的飛躍遠不是經常發生的，而僅僅“在一定條件下”發生。就是說，在這當中，全部飛躍式的過渡可以不在一個後代而在幾個連續的後代中實現。但實質上問題還不在這些細節上。最根本而原則上新的東西，就是在全部這些事例中都確定飛躍的存在，確定物種性狀的總體不是逐漸形成的。

H.B.杜爾賓（在同一論文裏）高度估計了M.M.雅庫布奇涅爾工作的確證性和誠實性，該工作是專門來尋找高加索小麥穗裏的黑麥種子的。真的，這些研究家已經完成了真正的苦工。他們查看了並脫粒了成千個麥穗，而尋到的成果是在一萬五千至二萬個檢查過的小麥種子裏發現2—4粒黑麥種子。但正是在這種情況裏，植物專家、植物分類學家特別難於同意現象的確實性。對H.B.杜爾賓的觀點也不能完全同意，他認為異類黑麥花粉或小麥與黑麥花粉混合物的授粉作用足夠實現該項事實。無論如何，分類學家怎樣也不瞭解為什麼在這樣實質上是雜種的個體裏，出現了單純的黑麥種實，沒有它所固有的花器與小穗的穎片，正如所知道的那樣，這是黑麥區別於小麥的祖傳特徵。祇有在那個時候，就是說倘使在小麥穗裏有清楚看得出的小穗，亦即個別具有全部“服飾”的、獨特的、本質上不同的穎片、芒等等的黑麥花時，那末出現黑麥種子的事實才可以接受。切不可忘記這裏所指的不是兩個相近種的轉變而是新屬的誕生。

正是這個“蛻化”“機構”的解釋經不起最起碼的批評，這是由李森科在O.B.勒柏辛斯卡婭優越確證了的工作基礎上提出的，

不用說誰也沒有看到的“微粒”；這個字眼，順便提一提，是李森科所喜愛的術語（在“遺傳性及其變異性”，“米丘林遺傳學”諸論文中可看到同樣的“微粒”）。

根據O.B.勒柏辛斯卡婭的工作，假如非細胞的活質再生成細胞，那末它就恢復或重新構成它所在的並且是它從屬的有機體的、種的細胞和組織。例如，倘若鷄蛋蛋黃裏的非細胞物質再生成細胞，想必也生成胚胎，那末要知道這是母鷄鷄雛的細胞和胚胎，並不是雷鳥的或鶲鳥的細胞和胚胎。或者在另一種情況下，當把水螅的軀體磨碎到沒有細胞結構的時候，那末從非細胞物質正就是恢復水螅而不是海綿或水母。

但是，究竟為什麼從小麥的非細胞物質出現了不是小麥而是黑麥軀體的細胞（或微粒）呢？並且為什麼恰恰是黑麥的而不是竹子的、蘆葦的或稻子的呢？小麥的非細胞物質竟替代了小麥細胞的再生而突然產生另一屬——黑麥屬的細胞，這是不可思議的。

H.B.杜爾賓在另一方面說得正確，就是即使在全部發表的“蛻化”是無疑義正確的情況下，用物種形成那樣疎遠的概念來解釋它們決不是必須的和唯一的。他對於這樣形成的雜種自然性底理解雖然迄今如同李森科的觀念那樣，同樣是缺乏證明，但究竟已有一些規律性，而主要是用試驗檢查可以獲得的，這試驗檢查，正像論文¹⁾的許多材料裏所看出，H.B.杜爾賓已開始做了。

在自然科學裏，如同在任何其他科學裏一樣，最好的觀念，

1) 杜爾賓：“達爾文主義和種的新學說”，載蘇聯“植物學雜誌”，第37卷，1952年，第6期，第815頁。

當它還沒有用事實來充實，還沒有成為顯明可見的規律性的時候，是僵死的或虛幻的。而李森科關於憑藉蛻化的物種形成底實際思想行囊，迄今還貧弱而片面。我們對上面所談再補充某些原則性意見。

所觀察到的和援引來證明各種各樣飛躍轉變的實際材料，幾乎全部都是關於栽培植物的。不用說這些觀察畢竟還非常少，應完全肯定地講，迄今在植物界方面，它們幾乎完全集中在栽培植物區系的範圍內。首先是B. K. 卡拉別江的最不容懷疑的硬粒小麥轉變為軟粒小麥的試驗，這在上面已提到過，其次是在小麥中發現有黑麥和大麥以及甘藍轉變為冬油菜。當所指的是關於相同的一些栽培植物蛻化為與它們相伴的雜草並且往往是遺傳學上與它們的種有聯系的種的時候，如在燕麥和燕麥草的情況下，那末這個素來是栽培的、耕種的作物範圍祇是局部被打破而已。黑麥轉變為野燕麥，洋扁豆轉變為平籽箭舌豌豆，青膠橡膠草轉變為野蒲公英屬以及黑麥轉變為矢車菊屬就是這樣，關於這一點，李森科暗示過。順便提一提，一般說來，不難看出這些轉化的項目中，仍然是以產生其他的屬來代替“與它相近種”的蛻化，而在黑麥與矢車菊屬的情況中，甚至是另外的科。問題實質——這些事實大多數都不完備——在於大部分栽培作物是經歷了許多世紀的歷史的複雜雜種，並在它們的耕種條件急劇改變的過程中，容易暴露返祖現象，向着祖先方面恢復的現象或者出現一些以往參加到雜種起源的親本類型。

由於這個緣故，必須說，闡述自然界中真正新的規律性和概念是極為重要而困難的工作。沒有充分掌握以前的科學遺產，永遠可能落到錯誤裏，成為同義語學或重複語中混亂的犧牲。

品。

我們用雖然值得注意，但還很少有誰知道的實例來解釋這個論點。大家還記得李森科在 1948 年所提出的遺傳性描述：“遺傳性是有機體在以前各代所同化的外界環境條件影響的集中反應。”¹⁾

針對同一個概念，在另外一個定義裏說：“遺傳性是全部以前的環境條件底總和”，它是“圍繞一切前代的全部影響底總和”。這個定義的含意非常相似於前面一個，甚至外形上，實質的表達上也沒有差別，對不對？但是在時間上差別很大，因為第二個公式是屬於柳切爾布爾班克的，並且被維里雅馬加爾甫特的譯作“科學的魔術家”中引用過，發表在 1905 年“文學、藝術與科學的新雜誌”第 2 卷，第 9 期上（第 271—272 頁）。

所引述的定義完全是關於這樣的情況的，就是燕麥蛻化為燕麥草，青膠橡膠草則蛻化為非橡膠植物的蒲公英屬，因為在“以前各代所同化的”條件中，在產生着的野生種的類型裏想必也有它們的（指燕麥及青膠橡膠草——譯者）形態。

全部實驗上引用的真正是物種形成新理論的證明裏，其另外的主要弱點就是迄今對轉化與產生的一切研究結果中，我們還沒有看到真正新的，直到現在還不存在的物種出現。實質上，在這些事實中甚至沒有進化，沒有新的大家不知道的類型底形成，從而也就沒有前進的運動，祇有循環式的運動。

值得注意的是李森科自己對觀察着的事實結果所下的定義是一很局限的形式。我們已引證過他的第一個見解；現援引第

1) 李森科：“論生物科學的現狀”，全蘇列寧農業科學院 1948 年大會的速記報告，1948 年俄文版，第 33 頁。

二個見解：“在適宜的外界環境條件影響下，植物軀體的種的異質性的發生也就說明了一些種屢次產生另些早已存在的種底事實。”¹⁾（着重點是我們加的——作者）

但是如果情形是這樣的話，以及物種形成僅歸結為恢復現存的種，並且還是屢次恢復，那末進化究竟在那裏呢？發展究竟在那裏呢？其實，我們具有確切而詳盡的最後斷言：“……辯證法認為不應把發展過程瞭解為循環式的運動，不應把它瞭解為過去事物底簡單重複，而應把它瞭解為前進的運動，上升的運動，由舊質態進到新質態，由簡單發展到複雜，由低級發展到高級的過程。”²⁾

所以，雖然在小麥轉化為黑麥和大麥、燕麥轉化為燕麥草等的個別情況下，我們也有從一個質態向另一質態的過渡，這些改造的一般結果等於零，暫時還是就地的破壞而絕不是向上直線發展成新的迄今還不存在的種。

由此可見，李森科在物種形成問題中與達爾文並通過此也與米丘林發生了分歧，李森科反駁的不是任何局部問題而是如我們所提醒過的，為馬克思列寧主義經典作家高度評價着的整個自然-哲學體系。大家都知道馬克思和恩格斯關於達爾文學說的意見。

斯大林給達爾文以應得的酬勞，說：“在科學發展史中，湧現出不少英勇人物，不管有何等障礙，都能不顧一切而打破舊說，

1) 李森科：“科學中關於生物種的新見解”，蘇聯國立農業書籍出版社，1952年俄文版，第20頁。

2) 斯大林：“辯證唯物主義與歷史唯物主義”，蘇聯國立政治書籍出版社，1952年俄文版，第6頁。

創立新說。如伽里略、達爾文和其他許多科學勇士都是盡人皆知的。”¹⁾“拉馬克和達爾文也不是革命者，但他們的進化論方法使生物科學站住了腳。”²⁾

因此，我們以為情形是很顯然的。李森科在自己的理論中犯了許多方法論上的和原則上的錯誤。

這些錯誤愈早被意識到並被承認，那就愈好。

還應該補充說一下，在我們時代裏，原則性的一般生物學問題，應該通過共同的集體勞動來解決，這種勞動既不排斥有益的意見，也不排斥我們社會主義社會的動力——批評。

(陳兆駒譯)

〔作者：Н.В.Павлов. 原題：О видообразовании путем перерождений〕

1) 斯大林：“在克里姆林宮高等學校工作者招待會上的談話”，1938年5月17日，蘇聯國立政治書籍出版社，1938年俄文版，第4頁。

2) “斯大林全集”，俄文版，第1卷，參閱人民出版社中文版，第345頁。

杜爾賓和伊萬諾夫對李森科關於種的著作的惡劣批評

O. B. 勒柏辛斯卡婭

(原文載蘇聯“植物學雜誌”1953年第3期)

科學的、有論據的批評，是推動科學前進的要素。然而，那種故意歪曲的、其目的是用盡一切正確和不正確的方法來污衊先進學者威信的批評，那種居心險惡的、說得好聽一點是由於缺乏對被批評的學說的理解，而說得壞一點則是捏造在被批評學說中所沒有的東西、歪曲事實並企圖替自己的虛偽有害的學說作辯護的批評，——是不科學的批評，是有害的批評。這樣的批評，在我們社會主義國家裏，在先進的科學得到我們黨和斯大林同志親自經常的支持和關懷的國家裏是不應當出現的。

當我讀到杜爾賓和伊萬諾夫對李森科論“科學中關於生物種的新見解”一文的批評時，不由得使我回憶起列寧格勒十三個居民在“醫務工作者”雜誌上對我所著“細胞起源於生活物質及生活物質在有機體內的作用”一書所給予的和這種批評相類似的批評。像杜爾賓和伊萬諾夫的批評與列寧格勒十三個形態學家的批評那樣的相似，是多麼的驚人的相似啊！但是應該公平的指出：這十三個批評者真誠的認識到了自己的錯誤，並且在刊物上公開承認。我們期待對批評李森科的批評者之批評，能够像幫助列寧格勒十三個居民那樣，幫助他們認識自己的錯誤。

那末他們的錯誤究竟在什麼地方呢？

李森科院士及種的新學說的擁護者斷言達爾文的進化理論基本上是形而上學的，斷言達爾文否認生物界發展中的質變，實際上對不對呢？他們斷言只有種的新學說才提供物種形成問題唯一正確的辯證唯物主義的解答，實際上對不對呢？

李森科在處理種的形成問題時是個辯證唯物論者，是完全以斯大林的學說為依據的，斯大林寫道：“……達爾文主義不僅擯斥居維葉的激變，而且擯斥包括革命在內的、按辯證法來了解的發展，但從辯證方法觀點看來，進化和革命、量變和質變乃是同一運動的兩個必要形式。”¹⁾

批評者懷疑達爾文學說是否真正否認生物界發展中的質變呢？並自己回答說：“是的，決不能同意李森科認為達爾文理論基本上是形而上學的這種斷言。”

然而，達爾文的進化理論僅祇承認沒有質變的量的增長。這是形而上學的特徵。那末李森科的種的新觀點和達爾文進化理論之間的真正區別是在什麼地方呢？

達爾文詳細的說明了，新種的出現是通過緩慢的逐漸的量的增長和變化的，因而就可以作出結論，種間的界限是沒有的；而李森科則斷言，在外界環境改變的影響下，新質及將來會形成新種的新種物質的形成，具有飛躍的性質。

李森科就這一點說道：“種是生物界鎖鏈的各個環節，是質態的獨特的階段，是有機界逐漸歷史發展的階梯”；接着又說：“一個種產生另一個種的首要原因，正如出現種內類型多樣性的原因一樣，是動植物生活條件的改變，是新陳代謝方式的改變。

1) “斯大林全集”，第1卷，參閱人民出版社中文版，第285頁。

新種的發生和發展，與新陳代謝方式在有機體發育過程中足以影響它們種的特徵的那些變化是有關係的。”¹⁾

批評者完全不考慮斯大林關於達爾文學說的見解，而肯定說具有進化物種形成理論的、具有自然選擇理論的達爾文學說，同辯證唯物論不相矛盾。

按照批評者的意見，“關於物種形成的兩個理論——達爾文學說和種的新觀點——究竟那一個更正確地反映出有機類型歷史發展過程的問題，只有通過把這個或那個理論與衆所周知的、說明這個過程的事實的比較來解決。”然而，事實說明李森科的方法論立場是正確的，他在實踐上發展了米丘林學說，他指出新種是在外界環境改變影響下形成的。在他的著作中指出了新種由舊種（黑麥由小麥）的產生，以及活質在這個問題中的作用。

杜爾賓提出：“如果沒有選擇作用，如何能解釋動物習性的複雜適應方式和動物本能的形成呢？”接着他自己回答：“達爾文的進化理論、自然選擇理論給這個問題以極其令人滿意的答覆，而“種的新學說”則未提出任何解答”，我們要指出李森科沒有“種的新學說”的著作。他發展着米丘林生物學說。因此李森科也說明新種的出現是外界環境影響的結果，而不是有意識的適應，就是說他揭發了新種出現的過程，而達爾文並未談到這個問題。李森科指出種改變的具體條件，並且解釋了外界環境如何影響發育階段，如何影響種的發展，也解釋了為什麼每一發育階段需要特殊的外界環境條件。

杜爾賓懷疑李森科的觀點是否反映出米丘林的物種形成觀

1) 李森科：“科學中關於生物種的新見解”，載“現代生物學中的哲學問題”，1951年俄文版，第10頁。

點，並舉出米丘林的名言：“在人類的干預下可以使動植物的變異更加迅速，並向人類所希望的方向去改變。”

但是要知道，正是李森科而不是別人發展了物種形成過程的新觀點，揭露了物種向人類所希望的方向變異的具體型式（他的階段理論、春化理論、越冬性理論和最近一些著作），就是說他進一步發展了米丘林對這個問題的看法。

杜爾賓寫道：“不久以前李森科院士本人還保衛和發展了達爾文學說、達爾文和季米里亞捷夫的觀點。同時他不但沒有看出其中與米丘林學說的任何矛盾，而且相反地，承認米丘林學說是達爾文學說唯物主義基本核心的發展。”李森科確是按照馬克思列寧主義經典作者的意見，承認過而現在仍然承認達爾文學說的基本核心和他的發展理論，但永遠不承認達爾文學說中所有論點。然而從批判者的著述中可以明顯地看出，他們完全同意達爾文，沒有指出達爾文學說中的錯誤論點。

杜爾賓懷疑李森科關於在外界環境變化的影響下出現新種的基本試驗，宣稱這些新種的出現是異花授粉的結果，即懷疑李森科工作的基本方法。但是李森科預見到這種異議的可能性而預先指出：種間雜種具有中間特徵，不結實，而在一個種的後代中出現的另一個種的個體則沒有中間特徵並完全結實。

杜爾賓斷言達爾文學說彷彿滿足了辯證唯物論發展理論的一切要求，達爾文學說不僅具有逐漸的發展而且也具有飛躍，這種斷語是不正確的，並且與斯大林同志在這個問題上的意見相抵觸。

杜賓爾在關於種形成理論的敘述總結中所提出的所有其他論點，是毫無根據的，這點在本文中已加論述。至於杜爾賓斷言：

“李森科提出的自然選擇理論和種的形成理論來代替達爾文學說的進化理論是沒有根據的”，在改變外界環境因而改變了有機體的遺傳性時，在農業實踐上應用李森科的理論（階段發育理論，種的形成理論，植物抗寒品種的育成）所得到的所有結果，都反駁了這種斷言。

我認為勸告批評者是自己應盡的義務，應該用辯證唯物論及實踐的觀點來評價每一個學說，這一點杜爾賓沒有作到。應該很好地了解馬克思、恩格斯、列寧、斯大林的學說。批評時要拋棄那些無用的部分，要善於區別並運用正確的部分，批評者對於達爾文理論沒有作到這一點。

在蘇維埃政權建立的第三十六年，拋棄袒護一切形而上學的時候到了，拋棄偽裝批評者竭力給自己錯誤辯護的偽科學的立場的時候到了。

至於伊萬諾夫的批評，不論在科學上或方法論上都是如此沒有根據，如此使自己失去威信，以致對他的批評提出反對的意見簡直是沒有必要的。

（黃東森譯，陳瑞清、南文元校）

〔作者：О.Б.Лепешинская. 原題：Недоброскачесвенная критика
И.В.Турбина и Н.Д.Иванова работы Т.Д.Лысенко о виде.〕

李森科的“科學中關於生物種的新見解”與生物地層學

M. B. 庫里科夫

(原文載蘇聯“植物學雜誌”1953年第3期)

傑出的蘇聯生物學家李森科，在其最近幾年的許多著作中，力圖提供生物學種的新論點，就他看來也就是米丘林的論點。

種及種形成的新概念，已經列入第二版蘇聯大百科全書裏。

在李森科的早期著作中，他就已經廣泛地被認為是傑出的學者，是偉大的自然改造者米丘林的繼承人。在李森科的領導和直接參加下，在生物學中進行過反對摩爾根、孟德爾主義反動生物學學說的徹底的長期思想鬥爭。這個鬥爭，是以在有歷史意義的全蘇列寧農業科學院8月（1948年）會議上，米丘林生物學取得完全勝利為結束的，在這次會議上，李森科發表了帶政綱性的報告“論生物學現狀”。自然，李森科的以後的著作也引起了蘇聯科學界廣大集團的注意。值得特別注意的，是李森科的著作“科學中關於生物種的新見解”。李森科是這樣來說明米丘林學說在生物學中的勝利的：“米丘林學說的力量，就在於它是密切地與集體農莊和國營農場聯繫着的，並且以解決社會主義農業在實踐上的重要問題的方式，來研究深奧的理論問題。”¹⁾

1) 李森科：“農業生物學”，1952年俄文版，第580頁。

根據這種基本論點，李森科談到生物學種及種的形成，並且給種及種的形成以米丘林的（據他說）解釋。

生物學種及種的形成，不是動物學家、植物學家、古生物學家的分類學上的空洞臆造。作為分類學上基層等級、且具有它固有的內外部結構性狀的種，不僅僅可以解決與系統發育具體結構有關的生物學理論問題，而且具有它固有的、移動而能改變的特徵的種，對於許多國民經濟問題的解決具有巨大的意義。無論是我國，或者是其他國家所進行過的許多古生物學的研究，都證明了達爾文式的李森科的論點，雖然詳細的說起來種也有種內的差異，但在任何時期種都保存着種在質上的一定性的基本特性。但是李森科的生物學種的基本論據，是值得爭論的，很少證明而有矛盾的。且與有機界發展的客觀過程不符合，其本身還需要分析。

一 科學中生物學種的新概念與客觀瞭解 自然界種的發展相符合嗎？

1949年，李森科在兩篇論文（“全蘇列寧農業科學院的工作總結和農業科學的任務”，及“斯大林與米丘林生物學”）中，初次發表了自己的生物學種及種形成的特殊觀點。

1950—1952年，在許多刊物（“真理”報，“蘇聯科學院通報”，“農業生物學”雜誌，蘇聯科學院論文集“現在生物學中的哲學問題”，農業出版社的單行本，普通叫做“農業生物學”的新版李森科著作選集）中，發表了李森科的著作“科學中關於生物種的新見解”；並已列入蘇聯大百科全書（“物種”一詞）中。根據這個不完全的列舉，可以知道，李森科的新著作“科學中關於

生物種的新見解”在我國獲得如何廣泛的傳播。在蘇聯政治與科學知識普及協會出版的許多著作(B. C. 德米特里耶夫、B. M. 卡治諾夫、B. H. 利亞布斯金、Д. М. 特羅申)中，以及在 И. 格魯申科、M. 烏喜耶維奇、M. 斯特拉申斯基(布爾什維克，1952年第2期)、A. 魯巴謝夫斯基和 H. 奧文節爾(布爾什維克，1952年第4期)的論文中，不僅沒有揭發李森科的種及種形成新理論論點弱點的一面，而且相反，把所有的這種論點當作是米丘林生物學的偉大成就來宣揚。П. Л. 伊凡清科在作為大學生物土壤系和師範學院自然科學系的教本而出版的“生物學概論”一書中，把“李森科的種形成學說”列為專門的一章。蘇聯科學院古生物學研究所所長 Ю. A. 奧爾諾夫寫道：“現在，在李森科院士的著作中，物種問題已得到了輝煌的解決”¹⁾。因此，李森科的生物學種及種形成的理論論點，直到最近還沒有得到各方面的熟練討論，且作為不可爭辯地證實了的發生於自然界的真實現象而接受。其實還在 1951 年的時候，關於這點 A. И. 奧巴林院士曾經寫道：“應當着重指出，這個重要生物學問題直到現在還沒有得到廣泛的創造性的討論，是極端不正常的現象。”²⁾

李森科在“科學中關於生物學種的新見解”著作中寫道：“為斯大林同志的著作發展並提高到新的高度的辯證唯物論，對蘇聯生物學家，對米丘林主義者來說，是最有價值的，是解決包括一個種起源於另一個種的問題在內的深奧生物學問題的強有力的理論武器。”³⁾我們認為，從這種觀點上來說，也應當研究一

1) Ю. А. 奧爾諾夫：“蘇聯科學院院報，生物學叢刊”，1952 年，第 3 期，第 76 頁。

2) А. И. 奧巴林：“蘇聯科學院院報，生物學叢刊”，1951 年，第 6 期，第 7 頁。

3) 李森科：“農業生物學”，1952 年俄文版，第 667—668 頁。

下李森科的著作“科學中關於生物種的新見解”。

李森科所提出的第一個論點是，種間沒有中間的過渡類型（變種）。根據李森科的看法，變種是種的生存形態。不是轉變為另一個種的階段。李森科的這種形而上的論點，是與馬克思列寧主義的唯物辯證法完全矛盾的，根據辯證法，自然界的發展是從不顯著的量變到根本的改變，到質變。

根據達爾文學說，不顯著潛藏的量變，出現在舊種內部。無形而逐漸的量變，會引起種的形成，這種變種是轉變為另一在質上與舊種不同的新種的階段。自然，這種一個種向另一個種的轉變，是飛躍地發生的。可是這可能是沒有爆發的飛躍，是時間上的飛躍。被李森科稱為平凡的、片面的古典達爾文主義，給馬克思和恩格斯對唯物哲學的研究打下了自然界的歷史基礎，因此它是有機界發展的唯物理論。

由於李森科否認了作為從一個種向另一個種過渡的類型的變種的系統發育作用，他不能提供一個種直接向另一個種轉變的使人信服的證據，這點我們在下面還要談到。

李森科所發表第二個論點是，在舊種的軀體內孕育着另一個種的微粒。但是根據李森科的意見，這種孕育不是以舊種向新種轉變的方式發生的，而是以在有機體內部產生另一個種軀體的微粒的方式發生的。這些具有新種質上的差異的微粒，在新種必需的條件出現以前，以自生的狀態存在於另一有機體內。在必需的條件下，新種很快地發展，消滅新種微粒暫時攜帶者——舊種。李森科的這種議論，完全沒有能確證的事實材料。

李森科的第三個論點是，一些植物種由另一些種產生。根據李森科的意見，現有植物種的個體，不僅僅能由與它們相似的

同種個體產生，而且在適當的條件下，這些種的個體也能由其他的種產生。李森科自己的第三個論點，是用小麥產生黑麥的例子來證實的。同時某些不同的小麥種都能產生黑麥，不僅是黑麥，而且也能產生大麥。黑麥能產生小麥。燕麥能產生烏麥。李森科的物種形成的整個過程，是發生在栽培植物，和與它們同時存在的雜草某些已知種的範圍之內的，這些雜草生長在跟沒有人類的影響而發育着的植物生活條件不同的特殊條件中。根據李森科的意見，同一個種可以同時由某幾個種產生，並且它自己也能同時而不只一次地產生某幾個已經存在的栽培植物種。就李森科看來，這種物種的形成，與這些植物發育的條件有關。在這種情況下，根據李森科的意見，所有的物種的形成是循環地實現的。實際上沒有任何發展，根據辯證唯物論，“……應當把發展過程理解為不是循環式的運動，不應把它瞭解為過去事物底簡單重複，而應把它瞭解為前進的運動，上升的運動，是舊質態進到新質態，是由簡單到複雜，從低級到高級的過程。”¹⁾

李森科拒絕了達爾文物種形成學說基本正確的一面之後，走上了承認多系發展的道路。這個已經被先進的科學摒棄了的理論，在李森科的著作中又復活了。這個理論是李森科的必需工具，他打算用它來論證自己的生物學種的新論點。

李森科贊同着達爾文學說地指出，舊種內部孕育出的新種個別樣本，是最適應於這個條件的，很快地把舊種排斥掉。在自然條件下，孕育出的新種，繁殖很快，在一定區域內把產生過它的種完全排斥掉。但李森科沒有揭發出在那種發生着新種排斥舊種的條件中的個體鬥爭的實際材料，其實達爾文的自然選擇

1) 斯大林：“列寧主義問題”，1952年，俄文第11版，第537頁。

和分歧發展的學說，使我們可以瞭解有機界更替的整個過程。在這種新種，和它的繁殖與排斥舊種的論點中，李森科局限於沒有證據的結論，即以它為根據就不能揭發舊種和新種之間，衰頹着的東西和發展着的東西之間的鬥爭的結論。這種情況之所以發生，是因為根據李森科的意見，舊種僅僅是裝有新種軀體的微粒的匣子。在這種情況下，作為種形成最重要因素之一的自然選擇就沒有了。

李森科的第四個論點是，他認為達爾文的進化學說只是片面的發展——量變，生長。根據李森科的看法，這種理論不知道從一種質態到另一種質態的過渡，轉變的規律性和必然性。這樣片面的和根本錯誤的評價十九世紀生物學的最偉大成果，只有在兩種情況下才有可能：或者是不瞭解這個學說的本質，不能因為這點而責難李森科，或者是故意地減低古典達爾文主義原理的意義。

Л.Ш.達維塔什維里對這個問題的理解，有不同的意見。我們認為，當客觀地研究達爾文物種起源學說時，應當特別注意Л.Ш.達維塔什維里下面的指示：“達爾文學說的重大缺點之一，是他不正確地理解了有機體進化發展的質變問題。他承認‘自然界不產生質變’的公式，但同時他又把新種的發生當作是發生在質變以前的漸變所準備着的質變來描述。”¹⁾

1941年，李森科對達爾文學說的意見完全不同。當時李森科寫道：“達爾文的進化理論很好地說明了，在自然界以自然選擇的方式，在農業實踐中以人工選擇的方式，如何創造了新有機體類型。達爾文很好地指出並解釋了，正在改變着的有機體如

1) Л.Ш.達維塔什維里：“古生物學教程”，1949年俄文版，第18—19頁。

何完善着，自然界中有機體的發展如何從少數原始類型產生許多的類型。”¹⁾現在李森科就改變了自己對待達爾文進化理論的態度，根據李森科的看法，這種理論“只是普通所謂的生長”。²⁾在新版“農業生物學”中，關於達爾文學說的個別方面有不少的矛盾見解。

二 科學中生物學種的新觀念與生物地層學

假使每個新的科學觀念能充分地用事實來證實和鞏固的話，那末它才能使自己成為真理。達爾文物種形成學說之所以是全能的，就是因為它是以研究動植物界的廣大實際材料為基礎的。

達爾文的進化學說，對我們地球上過去的有機界的認識，有特別重要的意義。這種學說給古生物學打下了堅固的科學基礎。古生物學從採集的形態學，轉變成揭露有機界發展規律的科學。達爾文學說，是生物地層學的基礎，是劃分沉積物為含有有機體的一定化石遺跡總體的、細小地層部分序列的科學理論基礎。

與自然科學中許多其他科學科目不同，古生物學是解決與生物學有關的理論問題，並從而提供地質學所必需的實踐結論的科學。地質調查工作的實踐，包括我們祖國遼闊區域的詳細地質測量，含煤、含煤氣和含石油的面積以及沉積層（осадочная толща）中其他有用化石的研究，向古生物學提出一切新而更提高了的要求，要求在廣大面積上詳細劃分這些沉積物。如果我們沒有生物學種的正確概念，就不可能有生物地層學任務的

1) 李森科：“農業生物學”，1952年俄文版，第362頁。

2) 同上，第664頁。

正確解決。在許多工業區（頓巴斯、巴庫、第二巴庫、莫斯科郊區、庫茲巴斯等）對沉積物加以詳細的生物地質學的區劃中，蘇聯古生物學之所以獲得巨大的成就，就是因為蘇聯的古生物學家在自己的研究中運用過、並正利用着科學而客觀的區別種的標準，決沒有“用不同種的一般個別性狀來暗地替換這種標準”。¹⁾

當 Л. ІІ. 達維塔什維里說明達爾文以前時期的古生物學情況時寫道：“生物科學在當時，利用形而上學的方法，這種方法基本上歸結到現象的分割，歸結到認為不能改變的界限的確立。從這種觀點就可以瞭解居維葉的話：‘種的永恆性是科學的自然科學存在的必需條件’。”²⁾

從達爾文的時代起，古生物學家在自己的著作中，始終承認種的客觀存在。實際存在於自然界、並作為化石有機體底分類的主要最低等級的種，是支持有機界譜系基礎的主要環節，利用這種環節可以順利地研究具體的系統發育結構問題。這就是為什麼李森科的這樣一句話：“所以暫定種（условные виды）只存在於分類中，而不存在於生物界”³⁾，在我們聽起來是奇談怪論。

談到這裏，問題自然發生了，古生物學的資料，化石有機體的生物地層順序的資料，能否證實生物學種的新理論論點呢？地球上過去的有機界歷史發展的全部過程，摒棄了下面李森科底生物學種的論點，這種論點是沒有根據的。

1. 李森科否認變種是種間系統發育的中間類型。俄羅斯和

1) 李森科：“農業生物學”，1952 俄文版，第 668 頁。

2) Л.ІІ.達維塔什維里：“古生物學教程”，1949 年俄文版，第 14 頁。

3) 李森科：“農業生物學”，1952 年俄文版，第 668 頁。

蘇維埃古生物學，在不同紀（從志留紀到第三紀）的化石有機體的研究方面的資料，證實了達爾文的從一個種轉變為另一個種是通過變種而實現的論點的正確性。在有孔蟲、珊瑚、古生代和中生代的菊石（аммонит），腕足類和第三紀的軟體動物的研究中，光輝地證明了這一點。A. П. 卡爾平斯基院士在烏拉爾的二疊紀菊石方面的分類研究，B. Е. 魯詹才夫和Л. С. 里伯諾維奇在這類動物方面的研究，都證實了在兩個種之間，存在着中間類型。B. П. 科列斯尼科夫詳細地研究了蘇聯南部的第三紀軟體動物之後，根據廣大的事實材料證明一個種通過變種而過渡到另一個種。Т. Г. 沙雷契娃和Е. А. 伊凡諾娃研究了莫斯科郊區的石炭紀的腕足類之後，提供了具體的系統發育的結構，由於研究了這種系統發育可以知道，從一個種向另一個種的過渡是通過變種而實現的。В. Д. 芬米契夫所進行過的頓巴斯石炭紀的珊瑚的研究，也證明了達爾文的一個種通過變種而過渡到另一個種這一論點的正確性。

有機界在時間上發展的古生物學的無數資料，即從事現代有機界的研究的生物學不能掌握的資料，證實了達爾文的論點，在自然界中形成着中間變種；但因為地質年表不完全，以及由於個別層位（горизонт）和層系（ярус）的化石有機體的研究不够，以致我們還不能普遍地注意到這種年表，所以中間變種不能經常保存下來。古生物學資料否認了李森科的論點：變種只是一定種的生存形態，而不是轉變為另一個種的階段。李森科掌握很有限的材料，而且還是受到人工選擇的作用而發展着的栽培植物的材料，所以他得到了這樣沒有根據的一個結論。同時他把定向改變某些栽培植物所得到的結果，應用到完全以另

一種方式（自然選擇的方式）進行着類型形成過程的整個自然界。這就構成了李森科對種及變種的錯誤論點。

應當注意，在解決這個問題時，根據現代植物或動物一方面的材料是不夠的。只有研究以往有機界的事實，才能全面闡明自然界的這個複雜過程。關於這點Л.Ш.達維塔什維里寫道：“談到地質年表的不完善時，我們同時應當知道，古生物學比現代有機體的生物學、或現代生物學（неонтология）具有某些巨大的優越性，如歷史科目古生物學面前有按年月次序分佈着的資料，並直接研究着動植物進化發展的真正事實。”¹⁾

2. 李森科根據許多現代栽培植物方面的材料得到一個結論，在現有種的有機體的軀體裏，形成着、孕育着、並發展成另一個種的個體軀體的胚體。根據李森科的看法，另一個種的軀體的這些“微粒”，不是由舊種向新種轉變的方式所發生的，而是由在有機體裏產生着另一個種的軀體的微粒的方式。就李森科的看法，在舊種的軀體裏，就是用這樣的方式形成了另一個種。很自然的，舊的向新的過渡，不可能是通過舊的質態向新的質態轉變的方式而實現的這種論點，使李森科得到一個結論，種的界限是不動的，顯著地能加以描述的。B. H. 斯托列托夫對這個問題看法却不同。他寫道：“達爾文的理論指出，在自然界中，由於選擇，一個種經數千年而逐漸轉變為另一個種。這種理論，為生物界發展的認識，為這種發展的解釋，提供了許多的事實。”²⁾ B. H. 斯托列托夫在另一個地方又寫道：“在有機類型的生命活動

1) Л.Ш.達維塔什維里：“古生物學教程”，1949年俄文版，第11頁。

2) B.H.斯托列托夫：“定向改變有機體本性的米丘林學說”，載“現代生物學哲學問題”論文集，1951年俄文版，第48頁。

過程中，發生着量的改變。在個體發育過程中，有機類型受到一定生活條件的影響。但有機體不僅只受到這種影響，從一個個體發育到另一個個體發育，它們還積累着所受影響的結果。這些結果的量的累積，在個體發育的鏈索中，也引起一個種向另一個種突變。”¹⁾ 在李森科瞭解類型形成時，就沒有有機體的個體系統發育（онтогенетическое развитие）。古生物學擁有化石有機體不同類型的許多資料，證實了一個種緩慢過渡到另一個種的達爾文的論點，否認了舊種內部以任何自然發生的方式孕育新種微粒的李森科的論點。古生代和中生代的菊石及個別的珊瑚，給達爾文關於在個體系統發育鏈索中的舊種內部孕育着新種的論點的正確性，提供了最明顯的例子。俄羅斯的地質學大師 A. П. 卡爾平斯基和 A. П. 巴甫洛夫分別在阿爾亭斯基（Артинский）及撒克馬爾斯基（Сакмарский）菊石類方面和中生代菊石類方面的研究，提供了一個種轉變為另一個種的典型例子。A. C. 李伯諾維奇和 B. E. 魯詹才夫繼續進一步的發展了這些學者的優良傳統，不僅僅用自己的研究證實了這些論點，而且用古生代菊石發展的新資料豐富了生物科學。B. Д. 佛米切夫、E. Д. 索斯金納、B. С. 索可洛夫，詳細地研究了蘇聯歐洲部分和烏拉爾的古生代珊瑚之後，也證實了達爾文的一個種轉變為另一個種的學說。從這些著作可以知道，自然界中的有機體沒有顯著能描述的種內界限。如果這種界限存在，就會引起具有廣大分佈區的種沒有種內的發展。Л. Ш. 達維塔什維里、B. П. 柯列斯尼可夫、A. Г. 愛別爾靜在旁脫·裏海（Понто-Каспийский）地區

1) B. H. 斯托列托夫：“定向改變有機體本性的米丘林學說”，載“現代生物學哲學問題”論文集，1951年俄文版，第50頁。

的第三紀的軟體動物方面的研究中，根據豐富的事實材料指出了這些有機體種內差異的多樣性。任何種的種內差異能動性的程度，隨生活條件為轉移。正如我們對烏拉爾附近的二疊紀的腕足類的觀察所指出，最適合的生活條件引起種內最適合的差異，而最低限度的生活條件則多半引起種內界限的很小變動。因此，當古生物學尋找一個種和另一個種之間的界限時，就陷於困難的狀態，這並不是偶然的，因為在種的極端成員之間存在着許多漸進的轉變。

研究第三紀軟體動物的偉大能手 Л. ІІ. 達維塔什維里，廣泛地掌握了古生物學的材料，得到下面的結論：“Л. ІІ. 達維塔什維里寫道，事實上在古生物學擁有來自某些彼此直接緊相接連的層的豐富材料的那種情況下，常常很難找出近緣種間的界限。在多少能顯著劃分的時間距離上順利地考究過系統發育的任何人，都會相信這一點。”¹⁾

Л. ІІ. 達維塔什維里進一步發展着這種觀點，並轉向許多類型的確定和它們的分類等級的劃分的分析上去，寫道：“古生物學家有時順利地確定了許多類型，其中彼此極顯著地可以區別開來，但其中‘過渡’類型是如此的緊密聯繫着，以致很難找出近緣種間的界限。假使我們有許多祖先，其中每個後隨的類型都是每個以往類型的後代，並直接與後隨類型聯繫着的話，那末嚴格的說，所有這些類型就不會容易地顯著劃分為種，甚至在許多原始類型和最終類型彼此間十分有區別也是這樣。”²⁾在研究種和種形成問題時，不能不考慮到這些事實，何況這些事實是很

1) Л.ІІ.達維塔什維里：“古生物學教程”，1949年俄文版，第723頁。

2) 同上，第723—724頁。

多的。可是李森科在研究種及種形成問題時，沒有利用這些對類型形成歷史過程的瞭解很重要的古生物學資料。

3. 李森科著作中最大弱點之一，是他對種形成的具體途徑問題的解釋。我們曾經指出，所有這些小麥產生黑麥等等，僅僅是循環式的發展。假使把李森科關於種形成的這種論點應用到化石有機界去的話，生物地層學又會怎樣呢？在這種情況下，在沉積層的生物地層學上的詳細劃分方面具有最大成就的蘇聯地質學，就應當回復到十八世紀的科學狀況。

以動物區系和植物區系在時間上的更換為基礎的沉積層的生物地層學上的劃分，完全反駁了李森科的循環式種形成的論點。地中海沿岸的寒武紀和志留紀的詳細劃分，俄羅斯臺地泥盆紀細緻劃分所達到的成就，詳細地研究過的頓巴斯和莫斯科郊區的石炭紀的生物地層學，蘇聯歐洲部分的中生代生物區的劃分，卡夫卡茲第三紀最詳細的劃分，都是以動物區系在時間上的更換為根據的。古生物學證明，在過去的有機界中，發展是從低級到高級來進行的。B. O. 科瓦列夫斯基首先研究過的有蹄類的歷史，是唯物地瞭解有機界發展的明顯例證。當李森科談到一個種的個體能從若干種的個體同時產生時，他在自己的著作中假定了多系發展。根據古生物學材料詳細研究過的現代馬的歷史，完全否認了李森科的這種論點。根據無數的事實材料，在我國進行過的有孔蟲、珊瑚、菊石類、昆蟲及其他化石有機體的研究，完全證實了有機界的單系發展。也就是發展的統一，從舊的向新的轉變，是具體系統發育結構的基礎。

說到這裏，應當簡單研究一下我們對待達爾文所研究過的分歧發展（дивергентное развитие）的態度。正如大家所知，

李森科對達爾文的這個論點是加以否認的。李森科寫道：“因此，為了緩和進化理論和動植物界實際發展間的明顯不一致，達爾文採用了馬爾薩斯種內鬥爭的反動偽科學學說。這種鬥爭，似乎是由於自然界一定種所產生的個體，永遠比其生活條件所能容許生存的多些所引起的。根據這一點，達爾文建立了所謂的分歧學說（即性狀分歧學說），在有機類型的連續系統中，形成了間斷，界限，結果似乎也就有了彼此易於區別的類羣，即動植物的種。”¹⁾

在根據古生物學資料來研究這個問題之前，先來適當地看一看李森科在不久以前究竟是如何地對待分歧發展的。引證一下他在 1933 年對這個理論（指分歧發展理論——譯者）的評價。當李森科談到遺傳學中兩個方向——米丘米遺傳學和瓦維洛夫所領導的形式遺傳學時，寫道，“按照分歧進化的理論，植物族、種和屬始終在發展着，給新的族和種提供了基礎。進化理論很好地解釋了現在所有的形形色色的生物類型起源的共同性和漸進性，給我們指出了改良舊的，創造我們需要的新植物品種的途徑。”

“同源系列的規律，說明了種和屬在自己的進化中不能分歧。由於正確的平行變異，性狀分歧是不可能的。假使現在沒有性狀分歧，那末根據同源系列的‘規律’，過去也就不會有。”²⁾李森科繼續寫道，“根據作為基因微粒在長時期的許多代中不變理論的基礎的同源系列‘規律’，不可能有動植物的進化。不可能有性狀分歧，也就是植物的種和屬不可能因微小差異而分歧，

1) 李森科：“農業生物學”，1952 年俄文版，第 665 頁。

2) 同上，第 193 頁。

形成。”¹⁾

李森科視線中的有機界分歧發展的進化，就是如此。

可以認為，李森科在他最近的著作中，對達爾文研究過的有機界分歧發展的理論給予了錯誤的解釋。達爾文所理解的分歧發展，或性狀分歧，完全是不同的。他研究過有機界在時間上的發展圖案。達爾文根據古生物學資料和選種結果，揭發了自然界物種多樣性的規律性。由於這種偉大的發現，順利地證明了自然界客觀而實際存在着的動植物類型的親緣關係和相互聯繫。

事實上，無數的化石有機體的古生物學的資料證明，在相鄰的層（слой）和層位的範圍內，某一屬的種是很相近的。當我們研究到層系範圍之內的任何屬的代表時，種的差異逐漸變得更加顯著。達爾文的分歧發展理論，使研究沉積物的詳細生物地層學的劃分、及其在空間上的相關性，有了可能。使建立具體的系統發育，解釋任何屬的物種在時間上的發展過程，有了可能。李森科所假定的類型形成的新解釋，使古生物學家無論在有機界歷史發展的解釋方面，或在細分的生物地層學的研究方面，都是走投無路。假使李森科認為類型形成的整個過程，是以循環的方式來進行的，甚至是以多系的方式，那末，和這種解釋相對立的，有機界分歧發展的進行，是從低級到高級，從單一到多樣。達爾文最偉大的功績，就是他揭發了自然界中有機界發展的客觀規律。他在他的分歧發展理論中指出，發展是以小而有時不大明顯的階段來進行的，在這種階段中，可以明顯地分為一個有機類型向另一個類型轉變的一些中心點。這達爾文已經

1) 李森科：“農業生物學”，1952年，第195頁。

很好地揭示在有機界分歧發展圖表中了。¹⁾

關於這點 Л. ІІ. 達維塔什維里寫道：“在達爾文那裏，我們沒有看到飛躍的明確定義。可是不難看出，從達爾文的觀點來看，物種形成應當是飛躍過程。事實上，就這一點來說，新種性狀的出現是必需的。在“舊”種裏，首先是這些遺傳性狀消失，然後是這樣的性狀發生，其次是以自然選擇的方式把它鞏固起來。以新質為其特點的新種形成，無疑的，就是飛躍。重要的是，根據達爾文學說，就進化的解釋來說，飛躍是不可避免的，哪怕這種飛躍是極不顯著的，甚至看起來幾乎是不明顯的。”²⁾

4. 大家知道，達爾文在他的物種形成理論中，是以廣泛瞭解有機界進化發展為根據的。過去的地質學的動植物資料，曾用來作為證明進化學說的基礎。李森科在達爾文的進化學說中，只看到了量變。就他看來，達爾文學說，不知道規律地轉變和從一種質態過渡到另一種質態的必然性。所以在達爾文的學說中，李森科只看到了生長。

Л. ІІ. 達維塔什維里對進化學說持有不同的看法。他深入而有思想地瞭解了這個達爾文大體上瞭解過了的問題。這就是他關於這點所寫的：“進化的另一極重要的特性，就是它是創造性的過程，是一種質變為另一種質的過程。”³⁾

達爾文在對化石有機界給以十分必需的注意的同時，揭發了生物發生律，並把它應用到自己的生物學和古生物學的研究中去。達爾文指出，“……由於不是在很早的年齡開始、且作為

1) 達爾文：“物種起源”，國立農業書籍出版社，1952年俄文版，第163頁。

2) Л.ІІ.達維塔什維里：“古生物學教程”，1949年俄文版，第26頁。

3) 同上，第24頁。

在適當發育時期能由親本遺傳下去的那種變異的結果，成長類型和它的胚體不同。雖然這種過程仍然使胚體保留幾乎不變，但它經常把成長類型的愈來愈大的變異，在後代中積累起來。因此，胚體似乎是自然界所保存着的、以前改變較小的種的狀態的肖像。”¹⁾

在達爾文的這種論點中，已經揭發了主要的事情——在時間上的類型親緣關係。

怎麼能說達爾文是否認發展的學者呢？要知道不是任何別人，而是達爾文這樣寫道：“地球的居住者（обиттели мира）在它的歷史的每個相繼的時期裏，在生存鬥爭中，都戰勝了自己的先驅；就這方面來說，它們比自己的先驅高級一些，且通常是在自己的組織方面更專門化；也許，許多古生物學家所贊同的那種共同意見，組織在其整體上是進步地發展着的解釋，就在於這一點。在另一方面，據我看來，古生物學所有的主要規律，明顯地證實了種是以自然產生的方式起源的，且舊的類型，受到由於變異和最適者生存而發生的改善了的、新類型的排擠。”²⁾

對古生物學材料的通曉，使達爾文能够作出下面重要的概括：“可以斷定，任何過渡層（промежуточная формация）的有機體遺跡，都有某種程度上的過渡性狀，與所有的古生物學家所保衛着的事實有密切關係，即兩相鄰層（формация）的化石之間的聯繫，比兩遠隔層的化石密切些。”³⁾蘇聯學者所獲得的古生物學新資料，完全證實了達爾文的這種意見。由於研究了蘇

1) 達爾文：“物種起源”，國立農業書籍出版社，1952年俄文版，第351頁。

2) 同上，第355頁。

3) 同上，第484頁。

聯遼闊領域的不同紀的動物區系的結果，古生物學家也證實了下面達爾文的論點：“從發展學說的觀點完全可以瞭解，彼此緊相接連的相近層的化石遺跡，雖然屬於不同的種，但彼此密切聯繫着。”¹⁾

當達爾文說到：“……沒有遭受某種改變和改善的任何類型，必定死亡”²⁾時，怎麼能斷定達爾文否認發展呢！

普通生物學雜誌在 1952 年發表的論文中，對李森科的生物學種的新解釋的評價是這樣的：“例如根據斯大林在‘馬克思主義與語言學問題’這一著作中所說明的論點，在發展過程中從舊質向新質轉變有兩種方式，隨具體條件和現象的特點而不同，李森科研究出生物學種及種形成的完善科學理論，確定了種及變種的概念，揭露了在舊種內部產生新種的規律，闡明了生物學種的特殊特性是什麼，以及指出了應當如何去瞭解生物界種發展的過程。”³⁾但在同一雜誌的 1953 年第一期裏，刊載着該雜誌副主編努日金的論文，其中努日金寫道：李森科沒有提出生物學種的任何新理論。據努日金看來，這種理論是 H. B. 杜爾賓和 H. Д. 伊萬諾夫想出來的。根據什麼理由普通生物學雜誌的編委會在前一期上，把李森科的新論點冒充是生物學種及種形成的完善科學理論，這就變得很不明瞭了。

僅僅只從所引證的引文就可以知道，普通生物學雜誌編委會認為，李森科根據斯大林在“馬克思主義與語言學問題”著作中所說明的從舊質向新質轉變有兩種方式的論點，研究出生物

1) 達爾文：“物種起源”，國立農業書籍出版社，1952年俄文版，第484頁。

2) 同上，第335頁。

3) “普通生物學雜誌”，1952年，第6期，第400頁。着重點是我加的——著者。

學種及種形成的完善科學理論。大家知道，斯大林同志的“馬克思主義與語言學問題”著作，是1950年上半年在“布爾什維克”雜誌上發表的。同時發表在1950年6,7,8月的“真理”報上，而李森科的生物學種的主要新論點，是1949年發表的（參考農業生物學，1952年，第621—622, 641—242頁）。

生物學種的新論點的情形就是這樣。

（陳瑞清譯）

〔作者：М.В.Куликов. 原題：“Новое в науке о биологическом виде”
акад Т.Д. Лысенко и биостра играфия.〕

關於新種形成的研究方法問題

E. B. 波布科

(原文載蘇聯“植物學雜誌”1953年第3期)

李森科院士關於新種形成問題的著作，由於理論觀念的特殊性和試驗材料的意外性引起了普遍的注意，已經遭受了杜爾賓（1952）和伊萬諾夫（1952）論文的批判。但是所提到的作者們主要是批判地分析李森科院士所指出的理論意見，而很少注意到有關他所應用的研究方法問題。其實毫無疑問，如果突然找到雖經人類最强有力的智慧長期致力而未成功的問題的簡單解決，那末讀者的注意力就自然地轉向於能絕對地確定小麥轉變為黑麥，黑麥轉變為雀麥，燕麥轉變為燕麥草等等可能性的方法。

Д.И.孟傑列也夫曾就試驗方法的問題發表意見如下：“只有確信觀察者有獲得極精確數字的才幹的時候，試驗的材料才值得信任。”當杜爾賓引用 И.П.巴甫洛夫的事實是科學家的空氣這句話的時候，那末他自然知道，И.П.巴甫洛夫把事實瞭解為僅僅是“真實的數字是可能的”。關於構成李森科院士的物種學說的試驗材料，杜爾賓的意見是怎麼樣的呢？下面就是杜爾賓關於這一點所寫的：“它的（試驗的——作者）最重要的一部分，是關於在一個種的花序上發現另一個種的種子情況，……這一部分是由於精確地進行研究的結果而得到的，在我看來其本

身的真實性是沒有疑問的。新的事實材料的特點是例子非常豐富並在觀察對象及重複方面是各種各樣的。”

事實上，已經有為數不少的例子，可以引來作為許多植物在多種多樣的生存條件下，能由一個種轉變為另一個種的可能性的證明。M.M.雅庫布切聶爾在小麥穗上發現黑麥子粒問題方面的研究特點是試驗材料的豐富，這個試驗我們在下面也會談到。

在南高加索和達格斯坦高山區域的通常強烈地混雜着黑麥（到 8.5%）的小麥播種田裏進行過材料的收集。收集的方法如下：在臘熟期或完熟期精確地收集小麥的穗子，並且把它送到一個乾淨的地方，在那裏再重新檢查。一部分穗子是一個一個地單獨脫粒的，大多數是按組脫粒的（多半每 100 個穗子作為一組）。有些穗子送到莫斯科去檢查和分析。¹⁾ 用鉗子或手進行了分別的脫粒；在用手的情形下穗子的完整性被破壞了。用栽培黑麥子粒的植株的方法來確定它的典型性。在季米里亞捷夫農學院進行播種；與播種有關的全部工作和觀察都是在 T.Д.李森科院士的總指導下由 B.Д.法依恩布羅來完成的。雅庫布切聶爾沒有指出，南高加索和達格斯坦的田裏植株材料的徵集和分析是否是在 T.Д.李森科院士的親自指導之下和他參加之下進行的。

我根據雅庫布切聶爾著作中列舉的表格所做的統計證明了，他總共收集了 551,859 個小麥的穗子，在其中發現了 107 粒黑麥的子粒，即平均在 5,158 個穗子當中發現一粒黑麥。黑麥子

1) 在論文上指出在列寧斯克脫粒從斯切帕納喀爾區所收集來的 1,000 個穗子的時候，舒芒斯卡雅發現了三粒黑麥。

粒最低出現次數是在喀利巴德日阿爾區，在那裏平均在 40,000 個穗子當中發現一粒黑麥，最高出現次數是在阿哈耳卡拉克區，在那裏在 59 個穗子當中發現一粒黑麥。在科納赫喀德區當着第 7 號捆脫粒的時候，在 2000 粒小麥子粒的當中發現了 7 粒黑麥的子粒，即在 286 粒小麥子粒中就可發現一粒黑麥子粒。在播種田中這種小麥是被 1% 的黑麥混雜的。可惜，作者沒有給予在穗子中包含有這樣大數量黑麥子粒的小麥所在地以更詳細的描寫。否則這個地方會很榮幸地成爲全世界植物學家和選種學家紛紛拜謁的地方。

對於杜爾賓來說，雅庫布切聶爾所獲得的結果是十分地使人信服的。但是這些結果是不是提供了雅庫布切聶爾希望我們相信的直接證據呢？沒有，並沒有提出，因為雅庫布切聶爾沒有找到一種方法能給我們證明在小麥的穗子上存在這樣一些花，在這些花中間發育和成熟着他在分離出來的小麥子粒中間所找到的黑麥子粒。用怎麼樣的方法能夠證明它呢？這可以用顯微照相的方法來證明。需要當果實剛剛從花分化了的時候，在花梗的頂部和果實的基部攝製兩張像。在這樣的情況下作者應當能得到像鏡子一樣彼此反映的兩張照片是不難理解的。這樣配置的方法下，這些像應該在限定重新形成分割面的線上相合。這就是這個子粒是屬於這個穗子的證明。

但是，還需要明確地證明子粒是黑麥的，而穗子是小麥的。爲了這一點需在不同的位置和用不同的比例尺拍照子粒和穗子。這也不是特別困難的。只需注意在每一張連接着的反映穗子和果實的新的部分的照片上，用必要的標記重複地反映前一次照片的一部分。供顯微鏡研究用的矽藻 (*Pleurosigma angu-*

Iata) 賦就適合於做這種標記用。擬訂出恰當的表現技術並加以實現是專家的任務。那時雅庫布切聶爾的手裏就會有十分客觀的、證明在小麥的穗上發現黑麥的子粒的證據，並沒有必要把幾十萬個穗子脫粒並且翻找“無人負責的”子粒的堆。

當然，在這種情況下應當在脫粒以前就在穗子的本身上去尋找黑麥的子粒。這對於在科納赫喀德區不到三百個小麥子粒中去找一粒黑麥的子粒的標本說來，不是大的困難。

需要指出，雅庫布切聶爾的著作上附有照片，但是它們使人不滿意到這種程度，以致發生問題：老實說，為什麼必需登載這些照片呢？特別是圖 2，在其上的右邊，看到一個模糊的斑點並不是黑麥子粒。其餘的圖片（圖 10 除外）也很少有與它的用途符合的。

雅庫布切聶爾的試驗就是這樣的。現在來看看斷定黑麥轉變為黑麥雀麥以及扁豆轉變為平籽箭舌豌豆的可能性的 B.C. 德米特里耶夫的一些試驗（1951 年，1952 年）。

目的是要證明黑麥轉變為雀麥的試驗（德米特里耶夫，1951 年），是在列寧斯克的全蘇列寧農業科學研究院的試驗地裏（田間試驗）和在蘇聯科學院遺傳研究所（盆栽試驗）進行的。播種是用來自維里科盧克州不同的集體農莊當地的黑麥種子。集體農莊播種地裏的黑麥會混雜着很多的雀麥。在進行試驗以前精確地粒選，以便分別出雀麥的子粒光留下黑麥的子粒。在不同的花盆裏分別播種黑麥和雀麥。

作者寫道：“黑麥和雀麥的試驗播種是在 1951 年 2 月 21 日進行的，在祇播種黑麥的一個花盆裏，除了黑麥植株以外還出現了一棵強壯的黑麥雀麥植株。這棵植株在發育上顯著地落後

於在同時期播種在另外花盆的從雀麥種子長出來的黑麥雀麥植株。按其外表與黑麥種子沒有什麼區別的種子所長成的雀麥植株，強烈地分蘖，只有一個分蘖抽出了圓椎花序。”怎樣保證雀麥粒不致偶然落到這個花盆裏是大家不知道的。

在列寧斯克的田間試驗的處理上作者力求把黑麥的生活條件顯著地變壞而創設用黑麥產生雀麥較有利的條件。這是用過分的潮濕，用手播種在不同深度和在不同的，其中也包括顯然不利的時期的手段達到的，並且種子的覆土用踐踏的方法以減低土壤的肥力。如上指出的粒選的黑麥子粒用不同的方法進行春化，這樣，在1951年4月把它播種在土裏，在當年便可以達到成熟的可能性。全部供作試驗的面積包括沒有播種的小區共佔700平方米。在這個面積上播種了15公斤的黑麥種子。黑麥的收穫物表現出植株上明顯的多樣性。穗子長度的變化12—15一直到1厘米。穗上子粒數目的變化從60—70一直到1。在其餘的沒有播種的小區上，以及在其他的試驗地的試驗區中黑麥雀麥是沒有的。而在播種了黑麥的小區上發現了12株黑麥雀麥的植株。

還有一個用黑麥和雀麥單獨播種的田間試驗，是在維里科盧克州奧波切茲區紅查廉奇集體農莊的奧斯特羅比特試驗區，由農學家A.A.費多羅娃進行的。播種的種子是從被分出黑麥雀麥混雜的幾捆冬黑麥脫殼而得來的。先把捆拆開，分出黑麥的莖稈以後，再把黑麥和雀麥單獨的脫粒。在播種前把種子重新逐粒的挑選。試驗小區的大小是0.05公頃（關於重複次數沒有提到）。前槎是絕對休閒地。播種是在1950年9月15日進行的。

德米特里耶夫寫道：“在 1951 年 7 月 12 日在檢查試驗結果時，我們和 A.A. 費多羅娃在黑麥雀麥小區上發現有 6 株冬黑麥，而在播種挑選了的冬黑麥種子的小區上發現有 29 株黑麥雀麥。”

這樣一來，根據自己的試驗，德米特里耶夫確定，從一個種的植株的穎果能夠長出另一個種的植株。從黑麥的穎果得到雀麥的植株，又從雀麥的穎果得到了黑麥的植株。我們看看，這並不是雅庫布切聶爾的試驗，那是在小麥的穗子上發現了黑麥的子粒，也就是一個種的穎果在另一個種的穗子上。因此德米特里耶夫不能用照像方法指出上面所指出的觀察。但是雅庫布切聶爾所報導的那種方式的觀察他也進行過。德米特里耶夫寫道：“在田裏拿來的黑麥穗的脫粒的時候，發現個別黑麥雀麥子粒的事實現在已經成爲常見的了。A.A. 費多羅娃不只一次的在黑麥穗脫粒的時候發現了黑麥雀麥的子粒。許多其他的科學工作者也有類似的發現。在遺傳研究所（莫斯科）在六千多個黑麥穗脫粒的時候我們發現了二粒黑麥雀麥的子粒，而黑麥的穗子是我們在維里科盧克州奧波切茲區紅查廉奇集體農莊的田裏，大概在黑麥成熟前的三星期拿來的。黑麥雀麥的穎果機械地降落在沒有收割的未成熟的黑麥穗上是難以設想的。”這個材料能够藉照像的方法來研究，可以認爲，德米特里耶夫就在今年秋天能够拿出照片來看看。

德米特里耶夫試驗的黑麥種子的選擇技術的記載，使我們想到種子的挑選是一次的。但是未必有人否認，在一次挑選的時候就很難避免不同類的種子的混雜，正如在校對稿件一遍的時候不能使錯誤避免一樣。物理學家們確定，人類的眼睛是極

不完備的工具，無怪乎在溶液比色和許多特殊場合下，譬如雪茄烟分類的時候盡是用光電管來代替它。要知道，德米特里耶夫的僅僅一個試驗就挑選 15 公斤，亦即 50 萬粒以上的黑麥種子。甚至於沒有指出在挑選的時候是否利用放大鏡。如果德米特里耶夫試一試把挑選出來的雀麥種子和其餘“清除掉”雀麥的黑麥混合在一起，再重新進行挑選，不知道會得什麼結果。可以設想，每一次這樣挑選的結果，所挑選過的黑麥種子的數目就會不同。

還有更出乎意料之外的結果被德米特里耶夫在試驗中得到了，試驗的目的是要證明洋扁豆轉變為混雜在洋扁豆植株裏的平籽箭舌豌豆。得自非黑土地帶穀類作物研究所的洋扁豆種子在播種前是經過了粒選的，以便分離出可能的混雜。但這裏沒有指出，幾個人進行幾次挑選。其次作者寫出：“我們也有充分的根據認為，在分配作洋扁豆播種用的試驗區中，平籽箭舌豌豆種子的隱藏是沒有的。”這有什麼根據？它們是建立在事實基礎上嗎？在什麼樣的事實基礎上呢？關於這個什麼也沒有談。顯然可見，德米特里耶夫認為應該對他不可抗辯地相信，正如相信有一次亞里斯多德說蒼蠅有八條腿，雖然事實上它却有六條腿。要知道，德米特里耶夫應該知道許多雜草植物的習性是多麼頑強，有時好像完全消失了，有時忽然在適合它們的年份，又突然地活躍起來，佈滿了大地。

德米特里耶夫特別強調地指出對於植株沒有怎麼樣照料的那種情況。也就像在用黑麥的試驗中一樣，他認為，當着把植物放在最不好的生存條件的那種情況下時，由一個種轉變為另一個種是容易發生的。

洋扁豆的播種分 16 期在 1 米的小區上重複五次的情況下進行的。播種量是每平方米 10 克。因而，在 80 平方米的面積上，一共播種了 800 克的種子。4 月 10 日進行播種的洋扁豆，出現了 21 株平籽箭舌豌豆的植株。除了在 7 月 12 日的播種中發現了豆簇中在洋扁豆的種子之外還找到二粒平籽箭舌豌豆種子的洋扁豆植株之外，其他時期的播種中平籽箭舌豌豆是沒有的。雖然論文上附上了這些種子形象的圖片，但是照片如此的不清楚，它們不能作為在洋扁豆豆簇中結平籽箭舌豌豆種子的證據。

再提到特魯希諾娃（1950 年）的試驗，在切里亞賓斯克州，春小麥米里吐魯姆 321（Мильтурум 321）的晚秋播種的條件下，經過了四年的播種，她得到了包括有 88.6% 愛麗特洛斯培爾姆（Эритроспермум）變種和 10% 留切聲斯（Лютесценс）變種的混合物。同樣的小麥在奧姆斯克經過了三年的培育完全地改變為留切聲斯。關於這點科爾尼洛夫（1952 年）寫出，在他所在的卡拉岡金試驗站米里吐魯姆 321 小麥經過五年的晚秋播種，基本上保存了自己原來的變種。

這就是形成大家都知道的從一個種突然轉變成另一個種的學說所根據的試驗（不敢說是真實的）資料。

我預料讀者會責難我過分的注意於追求細故小節。但是，任何從事於多次試驗工作的人人都知道，在試驗中適當方法的挑選起着何等巨大的作用，常常是細故小節決定着研究的成功或者失敗。為大家所充分知道的 K.A.季米里亞捷夫談到法國的由六個科學院士組成的委員會怎樣從事解決一個有名的在布斯謝果（Буссенго）與 Ж.威廉（Ж.Вилль）之間的關於大氣中的氮

素被植物同化問題的爭論，以及對於布斯謝果總是親自進行的最精密的試驗的檢查，最後是如何委託實驗室的看守人的。粗枝大葉地進行試驗得到一個不正確的結果，Ж.威廉只是暫時的得勝，但是，正如季米里亞捷夫所寫的：“布斯謝果試驗的正確性和Ж.威廉試驗的錯誤性在現在也不容置疑”。

我覺得在雅庫布切聶爾，德米特里耶夫和其他人的試驗中錯誤的基本根源可能是裝着收集來的材料——穗子和子粒的麻袋的混雜。為防止純度種子用材料意外混雜所必需採用的良種繁育技術規程所規定的一系列預防；其中提到了麻袋的清掃。這些規程在良種繁育的實踐中應該嚴格遵守；在目的是要解決由一個種轉變為另外一個種的這樣精細問題的試驗中，就特別應當遵守，甚至也許更複雜化。但是在我讀過的論文中，怎麼也不能夠感覺到作者對純潔性的和對被他們進行試驗的方法上徹底性的關懷。

因而，我們可以看到，我們分析過的全部研究，不是沒有任何缺陷的，不能夠採納來作為種的新學說正確性的證據。但是在這篇文章裏我願意再指出一點，在現代研究技術的情況下（我所指的是顯微照像的方法）這個問題能夠十分肯定地解決。

（杜鳴鑾譯）

〔作者：Е.В.Бобко. 原題：К вопросу о методике изучения образования новых видов.〕

論物種與物種形成的問題

П. Н. 塔里曼

(原文載蘇聯“植物學雜誌”1953年第4期)

蘇聯共產黨具有歷史意義的第十九次代表大會的決議規定，科學研究機關和高等學校應該大大地改進科學工作，更充分地利用科學的力量來解決發展國民經濟和總結先進經驗的各項最重要的問題。必須保證在實踐上廣泛採用科學的發現，竭力協助科學家研究各門知識中的理論問題，並加強科學與生產的聯系。

根據這一點，我們在思想戰線上的任務，應該是為了提高科學家在理論的總結方面的積極性並以批評與自我批評為基礎進一步發展科學。按照上述這一點，我們應該不怕提出和解決當前的、被認為“冒險”的生物學問題，把科學向前推進。

在這方面不能不歡迎在植物學雜誌上展開的關於涉及到極重要的物種與物種形成問題的討論。

一 我們對於批評李森科院士有關物種形成的新學說的態度以及 Н.Д. 伊萬諾夫同志的錯誤

李森科對達爾文學說的修正是突然的，自然，也就引起了許多不同的解釋，並在“物種起源”一書所闡明的物種形成的嚴整系統中引入了不少的混亂。從這個觀點看來，Н.В. 杜爾賓和

Н.Д. 伊萬諾夫對物種形成的新學說的批評，無疑的，具有進步的意義並且對這個問題作了必要的澄清。

大家都知道，達爾文的學說曾因其優點而得到馬克思列寧主義經典作家的高度評價。很顯然，我們應當極小心地並且根據已經充分驗證過的和以應有的方式總結過的事實材料，來處理對於作為一個已往事物的精湛的科學遺產的達爾文學說的批評。我們關於物種形成的新理論的見解大部分是同意上述幾位同志對李森科所提出的論據。

H.B. 杜爾賓在某些地方是正確的，譬如他指出：李森科把達爾文學說看作在其基本原理上已經陳舊了的理論，看作是不符合於現代科學要求的學說，這種觀點是不可容許的。他正確地注意到李森科院士在生物界進化發展方面，有機體的飛躍發展方面和物種的定義問題以及其他方面所站的錯誤立場。我們同意杜爾賓提出的關於物種形成的新學說方面的所有論據。

然而，H.B. 杜爾賓和 Н.Д. 伊萬諾夫對李森科院士的批評還存在着若干缺點，如他們並不是足夠深入地探討受批評的論點的本質，並且沒有設法以分析達爾文和李森科的論點為依據，對某些定義（“物種”概念的相關性，“物種”一詞的定義）給予更完全的、更適合於米丘林生物學的解釋。

伊萬諾夫同志對李森科院士的批評我們也大部分同意。可是我們並不完全同意。

伊萬諾夫批評李森科關於動植物在自然界中無種內鬥爭和繁殖過剩的論點時，認為關於存在着這些現象的達爾文論點是很自然的，並且不需要任何證據。他一方面正確地批評李森科用“有利於”種或“不利於”種這種說法來證實自己的論點之不可

容忍，但自己却掉落到相同的錯誤中。伊萬諾夫對李森科的批評不僅使他自己重複關於動植物的種間和種內相互關係的一般的達爾文公式，而且還根據現代的成就，用實際材料揭露了這些論點的本質。很顯然，為了正確地解決關於種內鬥爭的存在與否的問題首先必須闡明，在將鬥爭一詞用到生物界時批評者如何了解它。達爾文沒有下這樣的定義，李森科的著作中也沒有，那末請問，到底誰下了這樣的定義呢？

Н.Д.伊萬諾夫很簡單地擺脫了這個問題。他引證了達爾文關於存在着種內鬥爭和繁殖過剩的論點、種由變種產生和性狀分歧等等，想用比較各個作者作出的各個公式的方法來闡明這個十分複雜的問題。

Н.Д.伊萬諾夫引用達爾文關於上述各問題的見解，走上了錯誤的道路。達爾文認為假使消除各種阻礙，那末動植物就能按幾何級數繁殖。但是伊萬諾夫本來知道，在自然界中實際上並沒有消除任何阻礙。因之，達爾文的這個論點沒有反映出這個現象的自然過程。

繼而達爾文確定，較不適應於生存條件的個體必定死亡，而較適應的個體則能保存到成年並能生存下去，即在各個體之間好像進行着競爭或生存鬥爭。伊萬諾夫同志認為達爾文的這個論點是完全正確的。然而本來大家都知道，儘管這個論點有一般的正確性，但其中還有為批評者（指伊萬諾夫——譯註）所忽視的一些缺點。例如，關於這個論點，恩格斯曾寫過：“達爾文的錯誤就在於他於‘自然選擇或最適者生存’這一概念中將兩個完全不同的東西混淆起來：

1. 在繁殖過剩的壓迫之下的選擇：在這種選擇過程中最强

烈適應的個體，可能首先生存下去，但同時在某些方面它們也可能是最弱的。

2. 依靠對變異的環境的較大適應能力所產生的選擇：在這個選擇過程中能生存的個體能更好的適於這些環境，但是在這個過程中，這種適應性可能完全是進步的，也可能是完全退化的（例如對寄生生活的適應性總是退化的）。”¹⁾

因而伊萬諾夫同志完全不正確地解釋生物界成員的繁殖過剩和種內相互關係的問題。

茲引證恩格斯的著作中的幾句話來說明我們對於伊萬諾夫同志關於繁殖過剩、生存鬥爭、按幾何級數繁殖和種內鬥爭的問題的批評的正確性。

恩格斯寫過：“無論毫無批判地採用了馬爾薩斯學說的達爾文的錯誤如何大，但每個人還是可以一目了然地看到，為了在自然界中看出生存鬥爭，看出自然界中浪費地產生大量的胚和一般能達到成年的少量的胚之間的矛盾（這一矛盾實際上大部分是由生存鬥爭有時是極殘酷的生存鬥爭來解決的），並不需要馬爾薩斯的謬論。”²⁾

其次恩格斯在給П.Л. 拉甫洛夫的信中寫道：“我同意達爾文學說中的發展理論，我認為達爾文的論證法（生存鬥爭，自然選擇）是剛剛發現的事實的最初的、暫時的、不完善的反映。”³⁾

再其次恩格斯寫道：“在達爾文以前，他的現代擁護者強調生物界中正好協調的現象，並指出植物如何把食物和氣體送給

1) 恩格斯：“自然辯證法”，國立政治書籍出版社，1952年，第248—249頁。

2) 恩格斯：“反杜林論”，國立政治書籍出版社，1952年版，第65—66頁。

3) “馬克思恩格斯書信集”，國立政治書籍出版社，1948年，第305頁。

動物，而動物又如何把肥料、氮、碳酸氣送給植物。但是只有在達爾文學說被公認以後，這些人才開始到處都只看見鬥爭。這兩個概念在一定的狹小範圍內是合理的，但兩者都是同樣片面的，有限的。自然界中已死物體的相互作用包括協調和衝突；生物體的相互作用則包括有意識的和無意識的協調以及有意識和無意識的鬥爭。因之，甚至在自然界中也不能只有單方面的‘鬥爭’。但是企圖把歷史發展的全部豐富的多樣性和它的複雜性套入空洞而片面的公式‘生存鬥爭’中，這意味着什麼都沒有說，或者更壞。”¹⁾

從恩格斯的著作中引用的文句，未必能給伊萬諾夫以證明達爾文是完全正確的根據。

偉大的科學泰斗斯大林同志曾不止一次指出：“如果不能批評著名權威的陳舊論點和意見，便不能前進，便不能推動科學前進”。²⁾

與伊萬諾夫相反，在這個問題方面我們站在李森科院士的立場上，他完全正確地寫道：“我不同意繁殖過剩因素的解釋，因為據我看來，通常在自然界中繁殖過剩本身過去和現在都沒有而且也不可能有，因此我把達爾文的自然選擇概括地理解為發生作用的各項因素——變異性、遺傳性和生存性（代替繁殖過剩）。我認為這種見解無論對於實際或者對於創造性達爾文主義一般的正確的達爾文發展理論來說都是較為相符的。”³⁾

我們認為，李森科院士在這個問題方面是完全正確的。他

1) 恩格斯：“自然辯證法”，國立政治書籍出版社，1952年，第249頁。

2) 斯大林同志給拉金同志的覆信，載“布爾什維克”雜誌，1947年，第3期，第7頁。

3) 李森科：“農業生物學”，國立農業書籍出版社，1948年，第527頁。

以自然界中無繁殖過剩和種內鬥爭的正確論點迫使學者們從根本上改變自己對於這個問題的態度並從事於這個問題的深入研究。根據我們的觀點看來，他正確地注意到達爾文學說的這些陳舊論點，李森科最大的功績即在於此。

二 何謂種

談到“種”，我們首先應該以自然界發展的客觀法則——有機體階段發育的法則為依據。動植物的種是系統發育中進化發展的長期歷史和個體在個體發育中的個體發育歷史的結果，是種的過去環境和個體的現在環境變異的結果。大家都知道，在過去物種進化的長期歷史，表現在它特有的遺傳性上（即表現在有機體的一定的外部形態及對環境條件的需要上），而每一個個體的現在環境則改變着它的外部形態及對生活條件的需要，因而引起它的變異。

這就是那些必須把它們用來作為解決物種問題的基礎的達爾文的歷史上的先決條件。環境對於有機體影響的特性時常給物種所特有的外部形態、內部特性打下自己的烙印。環境對於動植物的這種影響首先表現在為種的個體所特有的矛盾上。

只要舉出普通的松樹 (*Pinus silvesfris*) 為例，那末你就會相信，這個種的所有個體彼此既相似又不相似。無論任何一個這種松樹的樣本都不能和其他的松樹種混同起來，因為它們具有一定的外部的相似之點，但同時它們又在高度、直徑、樹冠的發育程度、根系以及其他各方面有所區別。在松樹外表方面的這種特性也就是過去物種發展歷史（相對的相似）和現在樹木在森林中個體發育的歷史（相對的差異）的結果。這樣就可以使

我們得出一個結論：種不僅以組成它的個體的形態學上結構的相似爲其特點，而且同時也爲各個個體代表着，它們在種的每一個個體中都具有其個體的特性，也就是說，種的各個個體，儘管相似，但並不是彼此相同的。換句話說，每一個個體按其外部形態和其形態學上的特徵來說都有某種程度的相似而同時又和種的其他個體有差別。在同一些周圍環境條件下個體的相似和差異（主要是由於遺傳性）促進種的個體在自然界中的生存，而在另一些不同的居住條件中，通常引起對有機體的反作用，也就是對於種的生存來說是有益的同時又是有害的。

各個體中外部形態方面的矛盾時常是和它們內部異質性（對環境需要的差異）相伴而生的。大家都知道，一年生的松樹對於環境的需要和十年生的松樹是不同的，因爲它們的樹冠、根系等是相似的但同時又是不同的。這種特性甚至也明顯地表現在同一樹齡的樹木中。

由上述可以作出下面的結論，即種乃是在各個體的多樣性中（在它們的外部形態和對環境需要方面）或者是在它們的相似而同時又不同這方面的矛盾統一。只有在理解上述關於個體和物種的特性以後，才能根據達爾文學說和米丘林生物科學提出物種概念的定義。

種——這是歷史上形成的、客觀的、變動的、在發育中隨系統發育的周圍環境而轉移的生活物質質的狀態，這些生活物質在個體發育過程中則爲彼此相互聯繫和爲整個環境所制約的個體所代表，同時它還有個體所固有的各種各樣矛盾性，這種矛盾性表現爲形式和內容的統一。

由這個定義可以看出物種界限的真實性和相對性，以及各

個種在生物界的鎖鏈中所特有的間斷性和連續性。生物界是有機體—物種的不分離的鎖鏈，因為在它們之間發現親緣關係和界限的真實性，而同時因為各個種和它們相對地所固有的親緣關係中有相對的界限，所以它又是一個分離的鎖鏈。

由上述可知，物種——這是客觀現實的概念，而同時又是客觀相對的概念。雖然每個種中都有界限，但這些界限總是在改變着。它們由於過去和現在環境的改變而不是固定不變的（即環境改變它們，而且也確定它們）。

因之，根據種內關係的分析和綜合，李森科錯誤地認為，每一個個體只積累對物種有益的性狀。這只有在將物種與其生存條件人工隔離的情況下，也就是在統計學中研究物種時才有可能。而實際上這一點是不存在的。因此物種所固有的一切性狀是有益的而同時又是有害的。

三 種內關係

在松林中，由於每棵樹的發生歷史都有所不同，由於每棵樹都有它自己的遺傳性和變異性，所以所有松樹在外形上和內容上都有各種各樣的矛盾性。這種情況一方面會在自然界引起個體的異常複雜性（個體分化），另一方面會引起個體的相似性即變種形成，繼而引起種的形成。

大家知道，由生長在南方的樹木所取來的松樹種子，在北方條件下不能生出質上優良的樹木（反之亦然）。由於這些種子所生出的樹木和森林不符合現在環境的要求，所以它們在外形上和新陳代謝上都大大不同於原產地同樣種子所生出的樹木和森林。¹⁾

1) B.B.奧吉也夫斯基：“森林作物”，蘇聯國立林業造紙出版社，第331—332頁。

這一切都指出了這樣一個事實，即蘇聯各個物理地帶都有它自己的松樹變種。這些松樹變種是由於自然選擇的結果而形成的，自然選擇保證它們對具體氣候條件具有高度的適應力，並穩定它們的一定的遺傳性和變異性。從這裏可以作出結論：由於周圍環境改變的結果，在自然選擇的作用下，樹木所固有的外部特性和內部特性會在質上發生逐漸的改變，並且這些個體會逐漸地過渡到與其他樹木有本質不同的個別類羣。

硬粒小麥向軟粒小麥過渡在時間上的飛躍和相反的情況，以及李森科院士所提出的其他事實，是與馬列主義創始者們的一般概念不相矛盾的。李森科所指出的事實只能證實生物界成員的種的變異的方法是多種多樣的。

當然，李森科同志所舉出的事實並不能推翻達爾文關於物種形成的原則。我順便來提一下，K.Я.阿沃金-巴甫洛夫¹⁾指出說，松樹能產生雲杉樹，這顯然是一種誤解。完全可能，他所發現的事實乃是雲杉樹樹幹長入松樹樹幹的事實。

因而，雖然個體在周圍環境影響下，經過自然選擇會在質上發生逐漸的改變並產生變種，可是我們在種範圍內在普通松樹中間還沒有看到樹木種類在外形上有激變（爆發），但在有生物學變種存在時，毫無疑問地可以看到某一質逐漸地過渡到另一質。由這一點來看，毫無疑問地可以把變種當作發端的種來研究。

由於過去和現在環境之影響、經過自然選擇而產生的種的個體在外形上和內容上的各種各樣矛盾性，會使松樹分化，使種

1) K. Я. 阿沃金-巴甫洛夫：“松樹產生雲杉樹”，載“農業生物學”雜誌，1952年，第5期。

分化成變種。這是因為每棵樹都有它自己的個體發生和發展歷史。¹⁾

個體在種範圍內的分化是一切相互關聯和相互制約的周圍環境因素對樹木種各種類各樣（有益的同時又是有害的）影響的結果，特別是樹木彼此間相互改變周圍環境條件的結果。樹木在種範圍內分化的源泉，是種的個體在植物外形上和植物對周圍環境的要求上所固有的各種各樣的矛盾性，這些矛盾性乃是由於過去和現在環境的影響而形成的。正是這些矛盾性決定着動植物所固有的矛盾。其中，它們在個別松樹間表現如下所述。由於自然界中的每棵松樹對環境都有它自己的適應性，所以它能提高種的穩定性，但同時又能降低種的穩定性，因為每棵樹由於它在自然界的存在和其生命活動改變着自己和隣樹的環境，並因此引起它們的分化。

由此可見，在個別樹和不同周圍環境因素間所發生的矛盾（其中也包括樹木本身彼此間的矛盾），是種自己運動的源泉，是種的個體相對穩定和分化的條件，是它們在質上的一定性（表現為遺傳性）和不定性（變異性）的源泉，是種（變種）的個體的相似與不同的條件。

由此可以作出結論：不僅周圍環境能影響松樹，而且松樹也能改變周圍環境對它的這種影響。在這種情形下，光線不足在自播植物（самосев）上反映得特別強。這種不適於自播松樹的環境乃是由於母本松樹在這裏早已出現的結果而產生的，這些母本松樹由於自己的存在和生命活動把周圍環境改變了，

1) П.Н.塔里曼：“森林自然稀疏，森林發展階段與階段性”，蘇聯國立林業造紙出版社1952年版，載“種內相互關係”一章。

以致成為不利於自播松樹隨後生長的環境。關於非生物界因素對植物的影響，也可以指出類似的現象。松樹的種子在自然界到處散播着。它們能落到已鬱閉和尚未鬱閉的母本林木的林冠下（在後一情形下幼樹出現在林中空地），落到林湖、沼地等裏面。落到湖裏的種子與落到鬱閉的松樹森林林冠下一樣，所生出的松樹幼苗不能生長。松樹幼苗在這些地方之不存在並不是因為湖壓迫自播松樹和與它鬥爭，而是因為作為種子的周圍環境的湖不能滿足樹種的要求。

這一切都不能使我們去接近伊萬諾夫同志。上面所提出的意見證實了相似的情況，即指出了動植物界是沒有種內鬥爭的。

同時，為了闡明達爾文的自然選擇的實質與李森科的“自然稀疏”這一術語，就不能只限於種內關係的研究。大家知道，達爾文的“生存鬥爭”是包括動植物的種內與種間關係的。

四 種間關係

如果談到生長在西伯利亞地方廣大而低濕的松林地帶沙土上的松樺混交林的分析，那末我們就會看到，這兩個樹木種類的關係與純松林所固有的關係，在原則上沒有差別。正如在前一情形下一樣，我們在這裏也會看到，樹木種類和個別樹木是經過它們彼此間相互改變周圍環境條件而發生彼此相互影響的。在這一情形下，也是由於森林（兩個種類）中每棵樹的發展歷史都有所不同，所以我們將會看到其樹冠和根系有不同程度的發育。在這裏，樹木和樹木種類所固有的矛盾性和在其基礎上所發生的矛盾，將在外部表現為兩個喜光種類的相互分化。兩個

樹木種類在這裏將會很好地生存，森林自然稀疏過程將靠着兩個種類的樹木而發生。這些樹木種類的樹木在其各發展階段的死亡程度是有所不同的，因而最後就能引起一個種類爲另一個種類所代替。¹⁾

因而，在松樹和雲杉的混交林中，雲杉和樺樹的混交林中，正如在純林中一樣，樹間是沒有相互壓迫，相互鬥爭的，而它們的相互影響乃是它們彼此相互改變周圍環境條件的結果，它們的這種影響表現爲這些種類樹木的相互分化。由於森林中每棵樹的發生歷史都有所不同，所以這些樹木種類和樹木在種內和種間所固有的矛盾性，因受到整個周圍環境的影響就會在它們間產生各種各樣的矛盾，這些矛盾，正如在純林中一樣，在外部表現爲兩個樹木種類的樹木相互分化。

由此可見，樹木種類的種內和種間關係是相似的，因爲無論是種內關係，或是種間關係都是矛盾的結果，都是在外部表現爲樹木分化。當樹木種類在環境的某些方面發生異質性的情形下，樹木的這種分化與採伐跡地上的種類的更替，多半是同時發生的，在老齡階段，樺樹由雲杉所代替，在幼齡階段，雲杉由樺樹所代替，在另些情形下，這種現象通常發生在森林（松樺混交林中）的其他發展階段。在這裏，正如在純松林中一樣，不同樹木種類個體的相互影響，並不會因爲這個原因直接給它們帶來死亡，而是在外部表現爲樹木種類的分化。同時，我們在樹木的種內與種間關係中間，不僅能看到相似性，而且還能看到本質的差別。如果不同樹木種類的種內與種間關係在相互

1) П. Н. 塔里曼：“森林自然稀疏，森林發展階段與階段性”，蘇聯國立林業造紙出版社 1952 年版，載“種內相互關係”一章。

影響過程中不能直接給某些個體帶來死亡和給另些個體帶來生存，那末在這些樹木種類與生物界其他成員的相互聯系中，由於非生物環境對它們的影響，就會發生鬥爭，這種鬥爭在外部不僅表現為這些相互關聯的環境因素的分化，而且同時也表現為它們的彼此死亡和彼此生存。例如，在具有不同寄生動植物羣（害蟲、最簡單的細菌、寄生真菌等）的樹木種類中間可以看到這些現象。在不同種的個體中間可以看到的而且能直接引起種的某些個體彼此死亡和另些個體彼此生存的這些矛盾，我們稱之謂鬥爭。這種相互聯系的原因，是它們間產生對抗性矛盾的結果。

由此可見，樹木種類的非對抗矛盾，在外部表現為相互影響的種的個體的相互分化，不能直接給它們帶來死亡，而在非對抗矛盾的基礎上所產生的對抗矛盾，則表現為這些種的樹木和生物界其他成員的彼此死亡和彼此生存。種內和種間關係的差別就表現在這一點上。我們可以看到，種內和種間關係是相似的，因為它們在外部表現為動植物相互分化，同時它們又有差別，對抗作用通常不是種內關係所固有的，而是在它們共同發展的一定階段上種間關係所固有的。動植物的種內與種間關係的這種質上的差別，達爾文沒有看到，李森科、伊萬諾夫等也沒有看到。

當然，從這裏不能得出結論說，動植物的死亡只是由於生物界因素中間的種間對抗關係的結果而發生的。它們的死亡也可能是由於非生物界因素各種各樣影響的結果而發生的。由於非生物界因素對不同環境條件下的有機體有它的有利作用和有害作用，所以非生物界因素也可能表現為生物界和非生物界成員的分化，也可能引起動植物的死亡與生存。這是因為這些因素

(溫度、光線、水分等) 的分量對動植物影響的改變，對於處在有利的自然環境的某些個體來說，多半是有利的，而相反地對於處在氣候條件差異很大的環境下的那些個體來說，多半是不利的。

我們不來詳細研究生物界因素與非生物界因素的相互影響，我們要在松樹和依靠它而生活的小蠹蟲及大松蠹蟲（короед-стенограф）所特有的具體事實上來指出生物界這些成員所固有的種間關係的實質。

對於依靠樹木形成層組織（камбиальная ткань）而發育的小蠹蟲和大松蠹蟲來說，松樹是必需的周圍環境條件。沒有松樹，就沒有小蠹蟲（короед）。由此可見，松樹和小蠹蟲及大松蠹蟲，好像環境與有機體一樣，是密切地相互關聯的。松樹能給小蠹蟲的生存創造直接的先決條件，保證它在自然界生存和無限繁殖的可能性，但同時又限制它在自然界生存和無限繁殖的可能性，這是因為在整個環境影響下，特別是松樹在進化過程中產出了壓迫大松蠹蟲（стенограф）的適應性（松脂分泌器官等）。由此可見，松樹同時又會限制小蠹蟲的出現，生存和無限繁殖的可能性。

由於松樹具有反抗的反應（藉松脂）而能反抗小蠹蟲在樹上棲息，所以小蠹蟲在樹的影響下在進化過程中不是在一切樹上都能棲息，而只是在生理上削弱的，因此松脂生產較少的樹上才能棲息，是很自然的。

同時，松樹和小蠹蟲及大松蠹蟲在新陳代謝過程中所出現的內部的質的特性上，彼此相似，同時又不相似。相似的是，它們都是生物有機體，而不相似的是，松樹是植物，是創造有機物的有機體，而大松蠹蟲是動物，是破壞松樹所創出的有機

物的有機體。

在這些和另些各種各樣矛盾（在新陳代謝和形態特性上的）的基礎上，在作為種的它們之間產生兩種矛盾——非對抗性的矛盾同時又是對抗性的矛盾。松樹和小蠹蟲間的這種矛盾特點是由以下原因所引起的：松樹作為種來說，是在分化，是由較有生活力的（處在最有利的環境下）個體和生理上較弱的（發育在不利的環境條件下）個體所構成。這樣一來，在小蠹蟲和生理上最有抵抗力的樹間，是看不到對抗作用的，因為小蠹蟲在這些樹上通常是不能繁殖的。在這裏，在小蠹蟲及大松蠹蟲和這樣樹間可以看到非對抗的矛盾。其中這些現象之所以發生，是因為由於小蠹蟲給這些樹改變了環境，所以在小蠹蟲在生理上較弱的樹上棲息的過程中，和在此而與樹木品種發生對抗作用的過程中，害蟲能夠繁殖，而樹木多半要死亡。森林中生理上削弱的樹木的死亡，會給剩下的樹幹改變環境，剩下的樹幹由於這種環境改變而分化，重新給小蠹蟲生存和繁殖以及給它們和樹木間產生對抗作用的可能性創造先決條件。當然，松樹和大松蠹蟲之間所以發生對抗作用，並不僅僅是因為受到小蠹蟲及大松蠹蟲的影響，而且也因為受到一切相互作用的生物界和非生物界因素的影響。

因而，在森林中，松樹（起創造作用的有機體）和小蠹蟲及大松蠹蟲（起破壞作用的有機體）間的矛盾表現為矛盾的統一。這種矛盾在這兩種自然界對象方面是相似的，表現為非對抗的矛盾（在外部表現為相互作用的種的彼此分化），同時又是有差異的，即在其發展的一定階段上表現為對抗的矛盾（在外部表現為兩個相互作用的種的個體的同時死亡與同時生存）。

這種情況所以會發生是因為：特別是在樹木死亡和小蠹蟲繁殖以及昆蟲為自己發育利用有利環境之後，在缺乏應有數量的生理上削弱的樹木的情形下，小蠹蟲就會侵入較有生活力的樹上，即在比較不利的環境條件下發育。如果小蠹蟲企圖在較有生活力的樹上棲息，這種樹木就會用松脂來灌它。由此可見，如果小蠹蟲侵入削弱的樹上，小蠹蟲多半生存，而樹木死亡，反之通常就會發生相反的情形。因而，在這些種共同發育的一定階段上所發生的對抗矛盾，表現為鬥爭（種的某些個體的死亡和另些個體的生存），同時又表現為互助，即表現為物種從多半彼此不適應的個體中彼此相互解放，或表現為自然選擇。在這種情況下，我們把不能適應的個體理解成這樣的個體，即在整個周圍環境的某些方面是彼此比較不適應的，但在其他各方面又可能彼此是較能適應的個體。因此可見，由於這兩個相互影響的種（松樹和大松蠹蟲）所固有的個體分化和周圍環境的改變，所以這兩個種不是固定的，這就不僅引起彼此最適應的松樹和小蠹蟲的死亡和生存，而且還會引起彼此比較不適應的松樹和小蠹蟲的死亡和生存，即令它們對種的周圍環境的其他方面更能適應。例如，在小蠹蟲在削弱的樹上繁殖和由於缺乏它們所必需的生理上削弱的樹幹這種環境而移居到較有生活力的樹上以後，開始時所有小蠹蟲都要死亡，因為它們都不適於有生活力的樹幹，但某些，一般甚至是較有適應性的小蠹蟲的死亡，則能引起樹的削弱，並能引起其他不適於樹木種類的昆蟲移居到這些樹上。

因而，自然選擇既靠着彼此較適應的小蠹蟲和松樹而發生，也靠着比較不適應的個體而發生，但主要的是靠着那些在一定

具體環境條件下，整個地都是比較不適應的小蠹蟲和松樹而發生。

總之，松樹和小蠹蟲在鬥爭和互助過程中雙方都在那種能引起它們所固有的新陳代謝改變的經常改變着的環境之影響下而死亡，同時又多半從彼此不適應的個體中相互解放出來。這個自然發展的客觀法則——自然選擇，在相互關聯和相互制約的生物界因素的發展中能引起如下的特性：

- 1) 自然選擇能引起較有適應性的有機體和比較沒有適應性的有機體同時在自然界生存和死亡，雖然它們有質的不同；
- 2) 自然選擇能引起物種優先相互消滅彼此不適應的和不適於整個周圍環境的個體，並能引起較有適應性的個體的生存；
- 3) 自然選擇能引起相互影響的種雙方同時改善；
- 4) 在大多數情況下，自然選擇能引起自然界植物和昆蟲繁殖過剩之消除，因為在它們繁殖過剩前，通常會發生這些種相互殘殺多半是彼此不適應的個體的情況；
- 5) 自然選擇能引起自然界浪費地創造出的無數胚間的彼此矛盾，並能引起其中少數而多半是彼此較能適應的和對整個環境較能適應的個體之生存；
- 6) 自然選擇能引起物種多半是從低級到高級，從簡單到複雜，從不適應到適應的變化。

可以用這個特別例子（關於松樹和小蠹蟲及大松蠹蟲的例子）來解釋達爾文的自然選擇實質，來解釋物種起源中進化過程的實質。可以在各種例子上來審查這種相互關係的特點。從我們的敘述中可以得出結論：自然選擇表現為起創造作用的（松樹）和起破壞作用的（大松蠹蟲）種間的對抗性矛盾所引

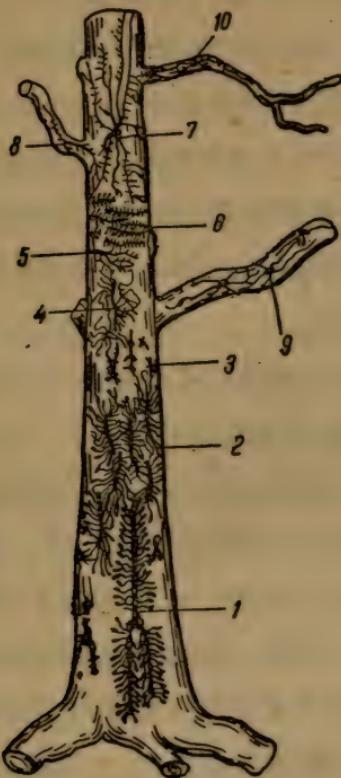
起的飛躍，表現爲過去和現在的周圍環境對這些過程的影響下的松樹和大松蠹蟲間的鬥爭和互助過程。在我們研究的其他物種的共同發展中，這些飛躍在外部表現爲這些種的某些個體由於另些多半是彼此和對整個周圍環境更能適應的個體之相互生存而相互死亡。由此可以得出結論：在整個環境影響下的物種發展中的進化過程，同時又表現爲相互影響的種（由於它們所特有的與環境矛盾和彼此矛盾）的個體之細小量變（分化），和表現爲與生存着的有機體的質變同時發生的飛躍（由於起創造作用的松樹和破壞松樹的生物界寄生物間——動物和植物羣間的對抗矛盾）。生存着的有機體的這些質變是緩慢地積累着，並引起某一質到另一質的逐漸過渡，這在外部就表現爲種內變種的產生和新種的產生（由於時間上的長期飛躍）。從這一點來看，特別重要的是馬列主義創始者們的指示，他們批判了達爾文關於物種形成過程的片面進化性。我們對動植物種內和種間關係的分析和綜合指出了，李森科的術語“自然稀疏”是不能令人滿意的類似達爾文的術語“自然選擇”。

達爾文的“生存鬥爭”這一術語是不正確的，因為它沒有反映出動植物在它們相互影響過程中所發生的種內和種間關係間的相似性和質的差別，並因此它沒有揭露出生種的個體同時死亡與生存的原因，沒有揭露出生物們在自然界共同生存可能性的原因（雖然它們有質的差別），也沒有揭露出生變種和種的產生或它們受到破壞的原因。

從動植物種內和種間關係的分析和綜合中也可以得出結論：樹木種類並不像 T. D. 李森科和所有的現代生物學和林業因文獻所描述的那樣，它們彼此之間是進行着鬥爭和互助的，爲

在樹木種類的種內和種間，它們的相互影響並不會給樹木種類帶來相互殘殺，彼此相互肅清多半是不適於整個環境和彼此不適應的個體。樹木和樹木種類的相互關係，無論在種內或種間，通常都是通過彼此改變周圍環境條件而表現為它們的相互分化，這在它們之間並不是表現為鬥爭和互助，而相反地却表現為種的（喬木-灌木種類）個體各種各樣的分化，和表現為自然界物質被它們分別利用。不同喬木-灌木種類和在其上所發生的森林害蟲（起破壞作用的有機體）對自然界物質的分別利用，恰恰指出了能創造有機質的植物（樹木種類彼此間，樹木種類與草本植物間）一般沒有種間鬥爭和種間互助，而並沒有指出這種情況的存在。上面所指出的動植物羣的特性，表現為樹木個別部分被分別利用。由此可以得出結論：同時侵入樹木上的不同種的動物羣（昆蟲）間，一般也沒有種內和種間鬥爭和互助。這可在小蠹蟲及大松蠹蟲蟲道的構造上來查看。無論母蟲蟲道或由它所孵出的幼蟲的蟲道都不交叉，而相反地却在樹皮下以自己的方向趨向於分開。假如說有種內鬥爭，那末無論母蟲蟲道或幼蟲蟲道都應是交叉的，因為在樹皮下沒有蟲道交叉就不可能有種的某些個體殺害另些個體的現象。樹幹為小蠹蟲的分別利用，也指出了沒有繁殖過剩，沒有種內和種間鬥爭（見附圖）。

自然，不應作出結論：松樹只是起創造作用的有機體，而大松蠹蟲只是起破壞作用的自然界因素。這種看法是完全不正確的。就對非生物界和生物界的因素來說，松樹同時又起破壞作用的自然界成員。松樹用根系各式各樣地來改變（破壞）土壤，而抑制樹上的小蠹蟲及大松蠹蟲，使其軀體遭到破壞。小蠹



- | | |
|-------------------|-----------------------------|
| 1. 大松蠹蟲； | 2. Поперечноходный стригун； |
| 3. 落葉小蠹蟲； | 4. 火災跡地小蠹蟲； |
| 5. Короед крошка； | 6. Поперечноходный стригун； |
| 7. 松樹頂端小蠹蟲； | 8. Короед Лихгентейна； |
| 9. 二齒小蠹蟲； | 10. Тонкоходный короед。 |

蟲及大松蠹蟲也是利用非生物界物質（空氣、水分、光線等）和生物界物質（松樹）的有機體，同時對於藉它而生活的食肉動物和寄生物（昆蟲，動物性和植物性微生物等）來說，又是起創造作用的有機體。

從上述中也不能得出結論：昆蟲（森林害蟲）經常都是引起樹木死亡的自然界因素。昆蟲界有：只能使樹木分化而不能

直接引起樹木死亡的昆蟲羣（各種捲葉蟲、葉象鼻蟲（минер）等），能使樹木分化並在與樹木種類共同發展的一定階段上能引起樹木死亡的動物羣〔松樹象鼻蟲（долгоносик）和黃金蟲（майский жук）等〕，和多半引起樹幹死亡的昆蟲羣（小蠹蟲、天牛等）。昆蟲羣習性的這種特點是樹木種類對它影響的反映，是樹木種類各種各樣適應環境的反映，特別是樹木在種範圍內在生活力方面分化的反映。

現在回來看看樹木種類，可以看到，具有寄生動植物羣的樹木的種內及種間關係在純林和混交林中，沒有原則的和顯著的差別。在這方面，純林是樹木彼此相互影響和與寄生動植物羣以及整個周圍環境相互影響的較簡單情形，而混交林是極複雜的情形。這裏的差別只在於：由於混交林中樹木種類的種的異質性，這樣的過程，即與一個和幾個不同樹木種類樹木彼此種內及種間相互影響和與寄生動植物羣種內及種間相互影響有關係的過程，可能與一個樹木種類為另一個種類所代替同時發生。當然，這對純林並不是例外的，例如在不利條件下，在純林受到那些與周圍環境有關係的原因之影響的情形下就會發生這種情況（這就是說，純林由於樹木生活力的降低而被寄生動植物羣所消滅，或由於生物界和非生物界其他因素影響的結果而消滅）。

五 結 論

在物種和物種形成問題研究的總結中可以發表如下的意見：

對 T. D. 李森科院士所提出的物種和物種形成新學說的批

評，是極有教益的。這種批評不僅揭發了李森科同志在這一問題上的錯誤，而且同時還指出了，我們在生物學問題上還存在着缺點和極重要的尚未完成的工作。

上面所舉出的見解很明顯地指出了，伊萬諾夫同志就自然界繁殖過剩、動植物按幾何級數繁殖和他認為生物界因素間有種內鬥爭等問題的批判中，不可饒恕地忽視了馬克思列寧主義創始者們對達爾文學說的批判意見，和表面地去看問題，是有罪過的。

這一切都指出了，我們在以馬克思恩格斯列寧斯大林立場來綜合衆所周知的事實上還有缺點，同時也指出了我們在為世界上先進的蘇維埃生物科學而鬥爭中還有尚未完成的工作。

原文註

П.Н.塔里曼對森林界的某些看法的根據是不夠的，或者這些看法引起了某些反對意見；特別是關於森林構成的論點，關於林中有機體間的關係的論點，以及“種”這一概念的定義等等。在下期“植物學雜誌”上將登載關於塔里曼的“森林自然稀疏，森林發展階段與階段性”這一著作的反應，在這一反應裏，作者的觀點遭到了批判。（“植物學雜誌”編輯部）

（南文元、余建章譯）

[作者：Л.Н.Тальман.原題：К вопросу о виде и видообразовании.]

書號：016

(譯) 1 0

定價：四角二

中科院植物所图书馆



S0010957

